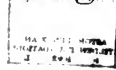

NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06635729 8

Digitized by Google



3-VOA
GWF
Digitized by Google

Journal für Gasbeleuchtung



und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

Vierter Jahrgang.

Mit 18 lithographirten Tafeln und mehreren Holzschnitten.

München, 1861.

Verlag von Rud. Oldenbourg.

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn.

Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

55813A

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
R 1922 L

Digitized by Google

18170

Inhalts-Verzeichniss.

I. Rundschau.

II. Correspondenz.

III. Abhandlungen, Berichte und Notizen.

IV. Statistische Mittheilungen, Betriebsberichte & Abrechnungen.

Digitized by Google

V. Neue Erfindungen und Patente.

Digitized by Google

VI. Inserate.

Digitized by Google

VII. Abbildungen.

VIII. Beilage.

Erklärung, betr. einen regulären und billigen Kohlenbezug in Deutschland.

Digitized by Google

Nr. 1. **Januar 1861.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,
Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

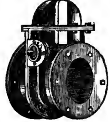
Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:
für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.
„ jede achtel „ 1 „ — „
Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.



Bryan Donkin & Co.
Near Grange Road, Bermondsey, **London,**
halten stets einen Vorrath fertiger
verbesserter Gas-Ventile
von 2 bis 18 Zoll Durchmesser, Preis 11 Sh. 6 d. bis 13 Sh. 6 d. per Zoll Durchmesser.
Diese Ventile sind alle auf 30 Pfund pro Quadratzoll geprüft, bevor sie aus der Fabrik abgegeben werden.

JOSEPH CLIFF & SON
Wortley, Leeds

Fabrik von irdenen Retorten, feuerfesten Steinen, Ziegeln &c. &c.

Die patentirten emaillirten Retorten dieser Fabrik sind die besten des englischen Marktes und durch die grosse Vollendung ihrer inneren Seite besonders geeignet, den Ansatz von Kohle zu verhindern. Der Thon von *Wortley* ist besonders für Gasfabrikation geeignet.

Erkundigungen darüber können bei den vorzüglichsten Gas-Anstalten Englands und des Continents eingezogen werden.

Wortley, Leeds } Verschiffungsplatz:
Laister Dyke near Bradford } **Hull.**
West Denton, New-Castle on Tyne.

Beste feuerfeste Steine frei auf dem Tyne 45 Schilling pr. 1000 St.

J. L. Bahnmajer in Esslingen am Neckar empfiehlt zu den billigsten Preisen

Patentirte neueste Asphaltröhren

zu Gas- und Wasserleitungen, welche allen metallenen und andern Röhren, die unter den Boden gelegt werden, bei noch grösserer Dauerhaftigkeit und zur Hälfte billigerem Preise wie Gusseiserne vorzuziehen sind, über deren Anwendung gerne nähere Auskunft ertheilt wird

Schmiedeiserne Röhren & Verbindungen

für Locomotiv- und Dampfschiffkessel, Manometer, Pressen und Warmwasserheizungen, zu Luft- und Dampfheizungen, Gas-, Dampf-, Wasser- und Telegraphendraht-Leitungen, ferner Patentröhren — kalt und warm leicht biegsam

Blei-, Guss-, Kupfer-, Messing-Röhren

zu Gas und- Wasserleitungen und andern Zwecken.

NB Ueber sämmtliche Röhren stehen detaillirte Preislisten zu Diensten.

EDWIN DIXON,

FABRIK FÜR SCHMIEDEISERNE RÖHREN IN WOLVERHAMPTON,

ursprünglich errichtet im Jahre 1833,

Verfertiger von Gas- und anderen Röhren, Fittings und allen anderen Artikeln für Gas- Wasser- oder Dampfleitung

E. D. hatte die Ehre

DIE PREISMEDAILLE

zu erhalten, welche diesem Fabrikate durch den AUSSCHUSS der GROSSEN ENGLISCHEN AUSSTELLUNG von 1851 zuerkannt wurde, und hat seitdem viele Städte unter AUFSICHT VON REGIERUNGS-INGENIEUREN ausschliesslich mit GALVANISIRTEN und anderen Röhren für Gas- und Wasserleitung versehen.

Eine Stadt von 150,000 Einwohnern

wurde kürzlich ganz versorgt mit Röhren der genannten Fabrik, ebenso mehrere andere von ähnlicher Grösse.

Grosse Vorräthe bis zu 300,000 Fuss in Ausdehnung werden immer bereit gehalten.

RÖHREN FÜR HYDRAULISCHE PRESSEN,

welche einen Druck von 6000 Pfd. pro Quadratzoll und mehr aushalten, werden vielfach ausgeführt.

SCHNEIDEKLUPPEN und BOHRER

der besten Art werden ebenfalls geliefert.

NB. Jede Röhre wird sorgfältig geprüft, ehe die Fabrik sie abgiebt.

Die Chamott-Retorten- und Stein-Fabrik

von **F. S. Oest's Wittwe u. Comp., Berlin,**

Schönhauser-Allee 128,

erlaubt sich ihre Fabrikate, als Chamott-Retorten zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in jeder beliebigen Form und Grösse zu empfehlen. Von den gangbarsten Sorten wird Lager gehalten und für solche sowohl als für etwa bestellte Gegenstände die billigsten Preise berechnet. Aufträge werden ohne Verzug effektuirt.

Die empfohlenen Fabrikate haben sich überall, so auch bei den hiesigen städtischen Gasanstalten als vorzüglich gut und feuerbeständig bewährt und kann die Fabrik in dieser Beziehung die günstigsten Zeugnisse von mehreren der renommirtesten Gas-Erleuchtungs-Anstalten und anderen Etablissements vorlegen (beibringen.)

Die von uns gefertigten Gasretorten haben bei zweckmässiger Behandlung meist $2\frac{1}{4}$ bis 3 Jahre im Betriebe beim stärksten Feuer ausgehalten und die von uns seit längerer Zeit angewendete eingebrannte Emaillirung der Retorten im Innern hat sich höchst nützlich erwiesen, indem die Entfernung des Graphits bedeutend erleichtert wird.

JOHN AIRD,

Unternehmer und Erbauer von Wasser- und Gas-Anlagen, sowie Kanalbauten.

Berlin, Berg Str. 28.

übernimmt unter Zusicherung praktischer und gediegener Ausführung den Bau und die Einrichtung von Wasser- und Gasleitungen, sowie Kanälen in Städten, Häusern und Gütern mit Lieferung der erforderlichen Materialien, und stützt sich auf seine während des Baues der Berliner, Kopenhagener, Amsterdamer und vieler englischer Leitungen gemachten Erfahrungen Kosten-Anschläge gratis.

Digitized by Google

Steine und Formstücke nach allen Modellen
Gasretorten aus feuerfestem Material mit schwachen Wandungen
von allen Formen und Dimensionen.
Erfindungs-Patent für das Formen.
Ausführung von Brennöfen und Herden in Formsteinen, ähnlich wie die Construction mit Werkstücken.

ERNEST BEUDON & DALIFOL,
19, Route de Choisy-Le-Roi (Barrière Fontainebleau) — Paris.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass die dünnen Retorten eine bessere Destillation und eine Ersparung in der Heizung geben; es waren nur die Unannehmlichkeiten zu beseitigen, die durch die Porosität der Masse veranlasst wurden, und dies ist uns durch ein neues und patentirtes System des Formens gelungen.

Die Gleichmässigkeit, welche wir unserer Masse zu geben im Stande sind, gestattet, dass man gleich von den ersten Chargirungen an sämmtliches Gas gewinnen kann, was aus den der Destillation unterworfenen Kohlen gebildet wird.

Man hat nicht nöthig zu warten, bis sich erst eine Graphitkruste angesetzt hat, um dieses Resultat zu erlangen; auch darf man die Retorten ohne Gefahr abkühlen lassen, wenn es durch den verminderten Gas-Consum erforderlich wird.

Man findet in unserem Etablissement feuerfeste Steine von combinirter Façon, bei denen die vielfachen Fugen wegfallen, die bei den gewöhnlichen Steinen nothwendig sind. Und da die einzelnen Stücke sämmtlich numerirt sind, so können die Constructionen auch von Arbeitern ausgeführt werden, die in dem Ofenbau nicht genau bewandert sind. Es genügt eine Skizze des Ofens, Herdes oder einer anderen Anlage, die man herstellen will.

Unsere Thonmasse, vermischt mit Chamotte, wird einer so hohen Temperatur unterworfen, dass sie sich weder durch Zusammenziehen noch durch Ausdehnung mehr verändern kann.

Schliesslich gibt unsere Construction, bei einer grossen Dauerhaftigkeit eine wesentliche Ersparung in der Feuerung, und kann für jeden Industriezweig angewendet werden.

Wir ersuchen, uns mit einem Besuch zu beehren, und sind überzeugt, dass man die Vorzüge anerkennen werde, welche unser Fabrikationsverfahren darbietet.

Wm. STEPHENSON & SONS,

Throckley Works, Newcastle on Tyne, England,

empfehlen ihre Fabrik von Thon-Retorten, feuerfesten Steinen, feuerfestem Thon in Fässern unter Zusicherung reeller und billiger Bedienung an Gas- und andere Fabriken.

Alleiniger Agent auf dem Continente:

M. C. Feist, 35 Rue d'Hauteville, Paris.

DIE GASMESSER-FABRIK
von
Th. Spielhagen & Comp.
in Berlin

empfiehlt ihr Fabrikat, welches sich jetzt im 6. Jahre durch anerkannt gewissenhafte Arbeit und praktische Construction bewährt hat.

(Strassenlaternen von Pontenblech in verschiedenen Facons, bei solider Arbeit zu billigen Preisen.)

Ein Ingenieur,

der sich ausschliesslich der Gastechnik zu widmen beabsichtigt, sucht an einer grösseren oder kleineren Gasanstalt eine Stellung. Durch Solidität und Zuverlässigkeit glaubt derselbe besonders sich empfehlen zu dürfen. Gefällige Offerten unter *G. R. D.* wird die Redaction dieses Journals zu vermitteln die Güte haben.

Digitized by Google

Thönerne Gasretorten.

Seit mehreren Jahren mit der Erzeugung thönerner Gasretorten beschäftigt, sind wir gegenwärtig in der Lage, ein in jeder Beziehung tadelloses Fabrikat dieser Art zu liefern, und wir beehren uns diese Retorten den löblichen Gasanstalten mit Hinweisung auf die beigeschlossenen Zeugnisse hiemit ergebenst anzubieten.

Nebstdem erlauben wir uns auch noch, auf die von uns verfertigten Wasser- und Gasleitungs-Röhren, sowie auf andere zu chemischen Zwecken verwendbare steinartigen Gefässe und Apparate aufmerksam zu machen.

Die Preise berechnen wir hillig und in Oesterreichischer Währung, und schon dadurch stellen sie sich durch die jetzigen Cours-Verhältnisse für unsere Abnehmer ausserhalb Oesterreich viel niedriger, als sie von anderen Fabriken geliefert werden können.

Fürstlich Oettingen'sche Fabriksverwaltung Königsaal bei Prag.
Jos. Heerlein.

Zeugniss.

Auf Ihren Wunsch, bezüglich der uns von Ihnen gelieferten Thon-Retorten, theilen wir Ihnen Folgendes mit:

Dass die ersten aus zwei Theilen zusammengesetzten im Jahre 1855 eingelegt, circa 900 Tage ununterbrochen im Feuer waren, und zwar zu gleicher Zeit mit mehreren Gattungen der renomirtesten Fabriken des Auslandes.

Da es sich dabei herausstellte, dass Ihre Retorten den Letzteren in keiner Beziehung nachstanden, und Sie seit dieser Zeit Ihr Fabrikat so vervollkommt haben, dass Sie solche nach jeder beliebigen Länge und Form ausführen, und die Qualität der der besten ausländischen gleichkommt, so haben wir sämmtliche Oefen jetzt nur noch mit Ihren Retorten belegt und gedenken auch fernerhin unsern sämmtlichen Bedarf aus Ihrer Fabrik zu entnehmen.

Achtungsvoll
k. k. priv. Gasanstalt in Prag.
21. Febr. 1860. *Steffek & Friedland* m. p.
Th. Gretschel m. p. Ingenieur.

Zeugniss.

Die unterzeichnete Direction bezeuget hiemit auf den Wunsch des Herrn *J. Heerlein*, fürstl. Oetting'schen Fabriksverwalter, dass die Retorten, welche das Gaswerk Smichow vor 2 Jahren von der fürstlich Oettingen'schen Kunstziegelei in Königsaal bezogen hat, sich bis jetzt aufs Beste bewährt haben, und in jeder Beziehung den belgischen und englischen Retorten gleichzustellen sind.

Gaswerk Smichow, 22. Februar 1860.

Allgemeine österr. Gasgesellschaft.
Lokal-Direction des Smichower Gaswerks.
Korte m. p.

Zeugniss.

Erwiedernd Ihr Werthes vom 20. d. M. geben wir Ihnen gerne das Zeugniss, dass wir die von Ihnen in den letzten Jahren bezogenen Thonretorten mit gleichem Erfolge verwenden konnten, als jene Retorten, welche wir aus anerkannt guten Fabriken des Auslandes bezogen.

Den 23. Februar 1860. Mit aller Achtung zeichnet
Brünner Gasanstalt.
G. Körting m. p.

Digitized by Google

Gas-Apparate und Cannel-Kohlen.

G. Bower, Ingenieur, Fabrikant und Unternehmer,

St. Neots, Huntingdonshire, England.

liefert Gasapparate in jeder Grösse von 10 Flammen angefangen bis zu den grössten Dimensionen.

Sein patentirter Apparat mit vertikaler Retorte für 10 bis 100 Flammen ist einfach, leicht angebracht und dabei sehr geringer Abnutznng unterworfen.

Sein combinirter Apparat für Anstalten bis zu 500 Flammen vereinigt die Vorlage, den Kühlapparat und den Reiniger in sich nnd hat sich seit 7 Jahren ausgedehnter Anwendung zu erfreuen. Auf frankirte Anfragen werden Pläne nnd Beschreibungen desselben für kleinere und grössere Anstalten geliefert.

Ein Apparat für 300 Flammen kostet 265 £ franco London.

G. Bower ist ferner im Stande, eine Sorte Cannel-Kohlen zu liefern, die sich sowohl zur Gasbereitung als zur Theerdestillation gleich vorzüglich eignet, nahezu wie die Bogheadkohle, und wünscht wegen bestimmter Jahreslieferungen Contracte zu übernehmen. Analysen und Preislisten auf portofreie Anfragen.

Rundschau.

Wenn wir vor einem Jahre die Hoffnung aussprachen, es möchte die nächste Zeit wesentliche Erleichterungen für den Bezug nnserer Steinkohlen mit sich bringen, so gingen wir von der Ueberzeugung aus, dass nnsere dentschen Eisenbahn-Verwaltungen sich nicht damit begnügen würden, das Princip der billigen Frachten als richtig anzuerkennen, sondern dass sie auch den Muth besitzen würden, dasselbe mit Entschiedenheit zur Ausführung zu bringen. Wir scheinen nns leider in dieser Annahme getäuscht zu haben. Ausser dem Norddeutschen Eisenbahn-Verbande, dessen gemeinsamer billiger Frachttarif unter Zugrundelegnng von 1 Silberpfennig pro Centner und Meile für geschlossene Züge von mindestens 5000 Centnern in den nächsten Tagen zu erwarten steht, hat uns das abgelaufene Jahr keinen Entschluss gebracht, der nicht aus den kleinlichen Verhältnissen der inländischen Concurrenz mühsam hervorgegangen wäre. Sachsen hat mit der von ihm bewilligten Frachtermässigung (Jahrg. III S. 109) den Schritt, den es hätte thun sollen, nicht einmal zur Hälfte gethan, denn abgesehen von der Unzulänglichkeit des Rabattes ist dessen Genuss auch noch an Bedingungen geknüpft, die eine grosse Zahl kleinerer Consumenten ausschliesst. Bayern weigert sich, seinen Tarif weiter herabzusetzen, da derselbe niedriger sei, als der sächsische. Sachsen erwiedert darauf, dass dieser niedrigere Tarifsatz in Bayern nur für verhältnissmässig grössere Entfernungen bestehe, während bei Zugrundelegnng gleicher Entfernungen kein Unterschied sei. Auch sei eine Fracht von 1½ Pfennig (nach unserer Rechnung sind es 1,791 Silberpfennig) für Gebirgsbahnen der niedrigste

Frachtsatz, weil solche Bahnen sogar bei den seitherigen höheren Frachtsätzen keine entsprechende Verzinsung des Anlage-Capitals gewährt haben. Ueber die letztere Behauptung können wir nur in soferne unsere Verwunderung aussprechen, als doch *Weidtmann* (Jahrgang III S. 38) nachgewiesen hat, dass die Selbstkosten (wenn auch keiner Gebirgsbahn) nur 0,602 Pfennige pro Centner und Meile betragen. Jedenfalls bilden die Thatsachen, dass man gegenwärtig in Bayern westphälische Kohlen und in Sachsen selbst englische Kohlen verwendet, den unwiderlegbaren Beweis dafür, dass die Kohlenindustrie in Zwickau krank liegt, und es dürfte wohl der Mühe werth sein, die Frage zu beantworten, ob es nicht besser ist, einen Vortheil an den Eisenbahnen aufzugeben, um dem Lande einen weit grösseren Vortheil an dem Kohlenbetrieb zu gewinnen. Oder will man die Frage noch ruhen lassen, bis nach Eröffnung der Eisenbahn nach Böhmen auch die Böhmischen Kohlen für Süddeutschland zugänglich werden?

Auch von der Entwicklung der westphälischen Kohlenindustrie kann man bei weitem nicht behaupten, dass sie in dem Maasse vorgeschritten ist, als man nach den Anstrengungen der dortigen Grubenbesitzer hätte erwarten und wünschen sollen. Die vom Handelsarchiv veröffentlichte provisorische Uebersicht der Waarenverzollungen im Zollverein für das erste Halbjahr 1860 weist nach, dass während dieser Zeit die Einfuhr englischer Kohlen sich gegen dieselbe Hälfte des Vorjahres um 577,815 Ctr. vermehrt hat (sie betrug im Ganzen 7,889,076 Ctr.), während angenommen werden kann, dass der Steinkohlenverbrauch im Allgemeinen eher ab-, als zugenommen hat. Man hört von der Elbe, dass ungeheuere Massen englischer Kohlen auf den Markt geworfen werden: der Geschäftssinn der Engländer hat den Zweck der Bewegung, die von Westphalen ausging, begriffen, und forcirt den Vertrieb, bevor noch eigentlich die Concurrenz begonnen hat. Wir hätten so leicht den Vorsprung gewinnen können, wenn man unseren Grubenbesitzern von Seiten der Verkehrsanstalten schnell und entschieden zu Hilfe gekommen wäre, statt dessen müssen wir ruhig zusehen, wie man unser Feld belegt, und Millionen ins Ausland wandern, welche unsere einheimische Industrie das Recht hat, für sich zu beanspruchen. Dampfschiffe zwischen Holland und England heizen ihre Kessel mit westphälischen Kohlen, die zu einem billigen Frachtsatz nach Rotterdam gehen, und wir lassen auf unsern deutschen Flüssen die englischen Kohlen bis in das Herz des eigenen Landes schleppen!!

Für den Absatz nach Süden haben die westphälischen Kohlen seither zunächst die Wasserstrasse des Rheins benützt. Sie haben in verschiedenen Gasanstalten, wo früher ausschliesslich Zwickauer und Saarbrücker Kohlen verarbeitet wurden, Eingang gefunden, doch darf nicht vergessen werden, dass dabei die Hoffnung auf eine baldige weitere Erleichterung des Bezugs in Aussicht genommen wurde. Neuerdings hat, wie wir hören, die Direction der Rheinischen Eisenbahn, sowie diejenige der hessischen Ludwigsbahn sich bereit erklärt, die Beförderung directer Kohlenzüge zum

Digitized by Google

Frachtsatz von $1^1/_4$ Pfennig pr. Ctr. und Meile zu übernehmen. Wenn hierin anch für den Preis noch keine wesentliche Erleichterung liegt, so wird dadurch doch die Umständlichkeit und Unsicherheit aufhören, die mit dem Schiffstransport verbnnden, und besonders für Gasanstalten lästig ist. Wir hoffen somit diesen Entschluss als einen Schritt begrüssen zu dürfen, der die ganze Angelegenheit vorwärts bringen, und zur weiteren Einbürgerung der westphälischen Kohlen im Süden beitragen wird.

Verschiedene andere Bahnen haben im Laufe des Jahres mehr oder minder bedeutende Frachtreductionen eintreten lassen, so die Main-Neckar-Bahn, die Main-Weser-Bahn, die Taunus-Bahn, die Rhein-Nahe-Bahn, die Ruhrort-Aachener Bahn, aber von allen diesen Reductionen ist ein eigentlicher Einfluss noch nicht zu erwarten.

Man sollte glauben, es müssten auch von Saarbrücken aus Schritte im Interesse der dortigen Kohlenindustrie geschehen sein, aber es ist wenigstens nns seither Nichts der Art zu Ohren gekommen. Wir wissen, dass neuerdings versuchsweise Saarbrücker Gaskohlen nach Bayern bezogen worden sind, die sich höher stellten, als die bessere westphälische Hiberniakohle.

Ausserdem müssen wir noch eines Missstandes erwähnen, der gerade gegenwärtig wieder drückend auf dem Kohlenverkehr lastet, das ist der Mangel an Transportmitteln, an Eisenbahnwägen. Von Zwickau, von der Ruhr, von Saarbrücken — von allen Seiten dieselben Klagen, dass man den Bedarf nicht befriedigen kann, weil man nicht die nöthigen Waggons zur Verfügung hat. Das ist denn doch wahrlich ein Uebelstand, zu dessen Beseitigung die Eisenbahn-Verwaltungen sich verpflichtet halten sollten!

In gegenwärtigem Hefte bringen wir eine Monstre-Erklärung aus Crefeld über die Unschädlichkeit der Steinkohlengasbeleuchtung für Seidenwaaren, wodurch die Angelegenheit hoffentlich ein für allemal bereinigt sein dürfte. Die Unterschriften umfassen Fabrikanten seidener Stoffe, Färber, Appretenre, Händler, und schliesslich zwei Anstalten, welche nur mit Rohseide zu thun haben, die „Condition", welche das Handelsgewicht der Rohseide feststellt und die „Zwirnerei" welche den rohen Faden zum vervielfachten Faden zusammendreht.

Bei dem Fabrikanten lagert die Rohseide, wie die gefärbte Seide; er lässt die Kette scheeren, und windet den Einschlag auf Spulen, er lässt die Kette winden nnd lagert dann den fertigen Seidenstoff in seinen Räumen, während das Weben in und ausserhalb der Stadt in den Häusern der Weber geschieht. Der Färber bekommt die Rohseide, kocht sie, wenn nöthig, ab und färbt sie. Er behandelt die Seide nass, und in seinen Lokalen, gerade da, wo die Farbe frisch aufgetragen wird, ist es sehr feucht, d. h. die Athmosphäre mit Dampf erfüllt. Wenn irgendwo, so hätte hier das Gas Gelegenheit, schädlich einzuwirken. Die Färber sind theilweise auch Drucker, und bringen Zeichnungen auf die Ketten. Die Seide ist da-

Digitized by Google

durch oft und in feinster Vertheilung und grösster Anspannung der Gaslicht-Atmosphäre ausgesetzt. Die Appreteure lassen die Stoffe, selbst die feinsten, oft nur 3 bis 4 Zoll hoch über Hunderte von Gasflämmchen weggehen. Sie ist dabei angefeuchtet, und würde die geringste Menge schwefliger Säure oder Schwefelsäure den empfindlichsten Schaden für die Farben verursachen. Die Appreteure behaupten sogar, die Farben würden bei Gas schöner, als bei Benutzung von Holzkohlen.

Wenn ein Ort in Deutschland geeignet ist, ein maasgebendes Urtheil über den in Rede stehenden Gegenstand abzugeben, so ist es, wie sich aus Vorstehendem ergiebt, Crefeld, und wir dürfen den betreffenden Herren, sowie namentlich Herrn Director *Schiele*, ganz besonders dafür danken, dass sie der Gasindustrie den Dienst erwiesen, und zur Beseitigung eines noch vielfach verbreiteten Vorurtheils diesen höchst wichtigen Beitrag geliefert haben.

Auf einen Gegenstand, der in einem mit „E" unterzeichneten Briefe dieses Heftes angeregt wird, müssen wir später zurückkommen. Hier möge nur erwähnt sein, dass allerdings in den seitherigen Jahrgängen bereits mancher Aufschluss über den Heizmaterial-Verbrauch enthalten ist, und dass auch die Mittheilungen des Herrn General-Directors *Oechelhäuser*, die wir im gegenwärtigen Hefte beginnen, sich über diesen Gegenstand aussprechen. In Betreff dieser Mittheilungen, die in jeder Beziehung das Interesse der Gaswelt in hohem Grade in Anspruch nehmen dürften, bemerken wir noch, dass wir dieselben im Februarheft zum Schlusse bringen werden, und dass das Februarheft noch im Laufe des Januars erscheinen wird.

Somit begrüssen wir unsere Leser im neuen Jahr, dankend für das Interesse, welches Sie unserem Unternehmen bisher bewiesen haben, und in der angenehmen Hoffnung, auf die Fortsetzung dieses Interesses rechnen zu dürfen, wie wir nicht ermangeln werden, das Ziel fest im Auge zu behalten, dem wir von Anfang her zugestrebt haben.

Correspondenz.

Deuz, 5. December 1860.

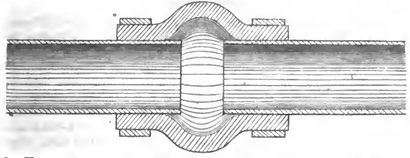
An die Redaction des Journals für Gasbeleuchtung in München.

In den Heften 9 und 11 Ihres Gas-Journals sind verschiedene Gasrohrverbindungen vermittelst Kautschuks zur Sprache gekommen, was mich veranlasst, eines mir vorgekommenen Falles Erwähnung zu thun, in welchem eine solche Kautschukverbindung gute Dienste geleistet hat.

Bei dem von mir erbauten Gaswerk in Bad-Ems war ich nemlich veranlasst, zur Ueberführung eines 3zölligen Rohres über die Lahn eine

Digitized by Google

eiserne Brücke zu benützen, und zwar war mir nur der Durchgang durch die in den schmiedeeisernen Querträgern befindlichen Oeffnungen von knapp 4" im Quadrat eingeräumt. Gusseiserne Röhren mit Muffen oder Flanschen waren gar nicht zu placiren; ich wendete darum schmiedeeiserne Röhren an, deren äusserer Durchmesser von 3¼ Zoll es ausserdem gestattete, den Röhren eine dem Wasserablauf günstige Neigung zu geben. Da das Rohr an den drei unbeweglichen Brückenpfeilern seine Unterstützung finden musste, so ergab sich für die Befestigung an dem beweglichen eisernen Oberbau der Brücke die Nothwendigkeit einer ebenfalls beweglichen Verbindung, und da der Raum zu knapp bemessen war, um Stopfbüchsen anbringen zu können, so entschloss ich mich zu einer Kautschukverbindung, aus deren Darstellung in ¼ der natürlichen Grösse ersichtlich, dass in diesem Falle



das Kautschukrohr von beiläufig ¾ Zoll Wandstärke nicht nur als Bindemittel, sondern als Gasrohr selbst dient. Es versteht sich übrigens von selbst, dass solche Verbindungen ihrer Kostspieligkeit wegen nicht allgemein, und überhaupt nur da anzuwenden sein werden, wo das Rohr vor äusseren Einwirkungen mechanischer Art geschützt ist.

Otto Kellner.

An die verehrliche „Redaction des Journal für Gasbeleuchtung“ in München.

In Ihrem November-Hefte erwähnen Sie wiederholt des schon mehrfach besprochenen *Born*'schen Gasofens. Ohne die Vorzüge desselben zu verkennen, lässt sich doch nicht übersehen, dass derselbe nach den eignen Angaben nicht weniger als **1532** Pfd. Coaks als Heizung erfordert. Dies veranlasst mich, Sie darauf aufmerksam zu machen, dass für viele Ihrer Leser, so wie für manche der jüngst entstandenen Gaswerke, es gewiss von Nutzen sein würde, wenn Sie in Ihrem geschätzten Blatte einmal die wichtige Frage des nothwendigen Heizungs-Material-Bedarfs näher besprechen würden. Bis jetzt ist diese Frage noch gar nicht oder nur nebenbei von Ihnen erwähnt, obgleich das Interesse jeder Gasanstalt wesentlich von einem mehr oder weniger guten Heiz-System beeinflusst wird.

Eine Zusammenstellung von Betriebsberichten, aus verschiedenen

Digitized by Google

Gaswerken von Ihnen eingezogen, würde wahrscheinlich überraschend differirende Resultate bekannt machen, und manchem Ihrer Abonnenten einen nützlichen Vergleich gestatten.

Ich überlasse es Ihrem Ermessen, dies Thema gelegentlich zur Sprache zu bringen.

Für den Fall, dass Ihnen von andern Gaswerken ähnliche Mittheilungen geliefert werden, lege ich Ihnen einen Bericht bei mit den Resultaten mehrjähriger Erfahrungen, zur spätern gleichzeitigen Veröffentlichung. *E.*

Zeugnisse über den Einfluss der Steinkohlengasbeleuchtung auf Seidenwaaren.

Die von der Direction der Münchener Gasbeleuchtungs-Gesellschaft im Jahrg. III S. 303 ergangene Aufforderung, betreffend den Einfluss der Steinkohlengasbeleuchtung auf Seidenwaaren, hat der Director der Gasanstalt in Crefeld, Herr *S. Schiele,* mittelst eines Circulärs zur näheren Kenntniss seiner Consumenten, soweit sich dieselben mit den Seidenwaaren befassen, gebracht, und dieselben als die gewichtigsten und competentesten Richter über diesen Gegenstand in Deutschland im Interesse der Sache ersucht, ihr Urtheil über das Verhalten des Steinkohlengases zu den Seidenwaaren in allen Stadien ihrer Fabrikation ohne Rückhalt durch einige Zeilen abzugeben, und durch ihre Unterschrift zu bestätigen. Nachstehend bringen wir den getreuen Abdruck dieser gewiss maassgebenden Zeugnisse, wie sie uns Herr *Schiele* im Original mitzutheilen die Güte gehabt hat.

Wir erklären hiermit nach unserer vollen Ueberzeugung und der Wahrheit gemäss, dass wir bei mehrjährigem Gebrauche des hiesigen Steinkohlengases in allen Lokalen unserer Sammt- und Sammtbandfabrik keinerlei nachtheiligen Einfluss auf unsere Waaren oder deren Farben beobachtet haben. Wir erklären im Gegentheil es sehr zu bedauern, dass wir bei unsern in ihren eigenen Wohnungen beschäftigten Arbeitern, namentlich in Bezug auf Webstühle, die mit hellen und feinen Farben besetzt sind, nicht ebenfalls die Gasbeleuchtung einführen können, indem dadurch den fatalen Einflüssen des Lampenblacks auf die Frische der verwebten Stoffe gesteuert wird.

H. vom Bruck Söhne, Fabrik schwarzer und coul. Sammte u. Bänder.
Scheibler & Comp., Fabrik schw. u. coul. Sammte, Bänder u. Stoffe.
G. & H. Schroers, desgl.
Pastor & Hagemann, Fabrik couleurter Kleiderstoffe.
Cd. & Hch. von Beckerath, Fabrik schwarzer Stoffe und Sammte.
v. d. Kerkhoff & Kreitz, Modeartikel-Fabrik lediglich in parasols.
Wm. Schroeder & Comp., Fabrik schwarzer u. coul. Seidenwaaren.
Maehler & Trappen, Fabrik von schwarzen u. coul. Kleiderstoffen.

Digitized by Google

Hermes Gebrüder, Fabrik schwarzer u. coul. Seidenwaaren.
G. & E. Peters, Fabrik schwarzer und coul. Sammte.
Carstanjen & Ebeling, desgl.
ppa. Theod. Pelizaeus & Comp.,
Gottfr. Bäumer, Fabrik bunter Seidenwaaren.
Carl Heymann & Comp., desgl.
Engelmann & Bohnen, desgl. u. in schwarz.
von den Westen et Comp., Sammtfabrik in noir u. coul.
Schramm & von Lumm, desgl.
Jc. von Beckerath Joh. Sohn, desgl.
P. Andojer & Wolff, Fabrik von schwarzen u. bunten Soidenwaaren.
Lintermann & ter Meer, Modeartikelfabrik in Seide.
W. Borbach, Fabrik schwarzer und coul. Seidenwaaren.
Seyffardt & te Neues, Fabrik von seidenen Modewaaren.
M. Meyer-Wolf, Fabrik von schw. u. coul. Seiden- u. Sammtartikeln.
J. H. Jacobs & Comp., Fabr. schwarzer u. coul. Seidenwaaren.
Hecker & Schnihmann, desgl.
L. Küppers & Comp. desgl.
Wm. Fluncker, Fabrik glatter u. façonirter Stoffe in noir u. coul.
Cornelius & Peter Floh, Fabrik von Seidensammt in noir u. coul.
Peill & Amels, desgl.
H. G. Hipp & Better, desgl. und Stoffen.
Abr. ter Meer Joh's. Sohn, desgl. „ Stoffen.
Schopen et ter Meer. desgl. „ Stoffen.
Höttges & Hennigfeld, bunte und schwarze Soidenartikel.
Weberling & Wanders, schwarze Stoffe und Sammte.
J. M. Vollmeyer, Fabrik coul. u. schwarzer Stoffe.
J. Meyer & Comp., Fabrik schwarzer Seidenwaaren.
Meyer & Engelmann, Fabrik schwarzer und coul. Seidenwaaren.
Risler & Kerner, Fabrik für coul. Kleiderstoffe.
Beindorff & von Beckerath, Fabrik in schw. u. coul Kleiderstoffen.
Klemme & Grube, desgl.
Scheidt & von Beckerath, desgl.
N. Forder, Eabrik von schwarzen Seidenartikeln.
ppa. Carl Königs & Comp.,
P. Bohnen, Fabrik von schwarz. und coul. Stoffen.
Friedrich Achternbusch, desgl.
Jacobs & Düsselberg, desgl.
J. P. Bohnen & Vogts, desgl.
Jac. Bohnen, desgl.
Kirschgens & Heider, Seiden und Manufactur-Waarenhandlung.

Unterzeichnete benützen das Steinkohlengas, wie es die Gasfabrik seit Jahren liefert, in allen Lokalen ihrer Seidenfärberei und können der Wahrheit gemäss bestätigen, dass nie auch nur der geringste schädliche Einfluss

desselben, selbst auf die empfindlichsten frischen Farben, von ihnen ist wahrgenommen worden.

Crefeld, den 30. November 1860.

H. Neuhaus, Inhaber einer Seidenbuntfärberei.
Gust. Büschgens, desgl. u. noir.
Gebr. v. Beckerath, Desgl.
Wm. Biermann, Schwarz- u. Feinblauschwarz-Färberei für Seide.
Peter Deisler, Schwarzfärberei.
Heinrich Remkes, desgl,
O. Nedden, desgl.
Fr. Zillessen & Sohn desgl.

Das von hiesiger Gasfabrik gefertigte Steinkohlengas wird seit langer Zeit von den Unterschriebenen in allen ihren Appretur-Lokalen zur Beleuchtung und theilweise als Heizmaterial mittel- und unmittelbar, beim Appretiren der Zeuge selbst benutzt und können dieselben der Wahrheit gemäss ihr Urtheil dahin abgeben, dass dasselbe weder auf die Solidität der Waare noch auf die Farben derselben irgend welchen nachtheiligen Einfluss ausgeübt hat.

Crefeld, den 1. December 1860.

J. L. Pastor, Seidenwaaren-Appreteur.
Chr. Klemme, desgl.
H. Hess, desgl.
Koenen & Sticker, desgl.
Britzkorn & Küppers, desgl.
Fr. Chr. Küppers, desgl.
Peter Prell, desgl.

Der Unterzeichnete bescheinigt hiermit, dass er die Localitäten seiner Seidenfärberei seit langen Jahren mit dem städtischen Gase erleuchtet und niemals einen Nachtheil auch in Bezug auf die hellsten und feinsten Farben gefunden hat.

Crefeld, den 30. November 1860.

Eduard Crous, Schwarz- und Bunt-Färberei für Seide.
p. H. Reiners,
G. ter Schüren, desgl.
Heinr. Blum, desgl.
J. W. Bloem, desgl.
P. Obermann, desgl.

Die Unterzeichneten bescheinigen hiermit, dass sie seit der Einrichtung des Gaslichtes an hiesigem Platze sich des hier fabricirten Steinkohlengases in ihrem Geschäftslokale bedienen. Wir haben bis jetzt noch keine nachtheiligen Folgen in Bezug auf Farben etc. wahrgenommen, obgleich die Waaren in unseren Schaufenstern ganz in der Nähe der Gasflammen sich befinden.

Crefeld, den 3. December 1860.

Gesch. Michels. Seidenwaarenhandlung.

Digitized by Google

Jac. Bohnen, Seiden- und Manufacturwaarenhandlung.
Gust. Scheuten, desgl.
Rob. Ascherfeld, desgl.

Unterzeichnete documentiren hiermit, dass es nie vorgekommen in unsern Geschäftslokalen in Cöln und hier betreffs Benützung des fabrizirten Steinkohlengases in unsern Schaufenstern noch Läden, worin wir französische und hiesige Seidenstoffe führen, schädliche Einflüsse wahrgenommen zu haben.
Meyer & Voss, Seiden- und Manufacturwaarenhandlung.

In der hiesigen Seiden-Conditions-Anstalt wird seit 10 Jahren Gaslicht gebraucht und habe ich nie den geringsten nachtheiligen Einfluss desselben auf die Seide bemerkt, weiss auch nicht, woher derselbe rühren sollte.
Crefeld, den 3. December 1860.
Der Director der Seiden-Conditions-Anstalt.
L. Lose.

Die hiesige Seidenzwirnerei benützt zur Beleuchtung ihrer Arbeitsräume das Steinkohlengas der hiesigen Gasfabrik und bezeugt, nie den geringsten nachtheiligen Einfluss an Seide bemerkt zu haben.
Crefeld, den 3. December 1860.
Actiengesellschaft für Seidenzwirnerei.
Der Director:
Gust. Heimendahl.

Bemerkungen über den Stand der englischen und französischen Gasindustrie.

Von
Wilhelm Oechelhäuser,
General-Director der deutschen Continental-Gasgesellschaft in Dessau.

Nachfolgende Zeilen enthalten eine Reihe von Bemerkungen über den Stand der englischen und französischen im Vergleich zur deutschen Gasindustrie, welche von dem Unterzeichneten auf einer im Herbste 1859 nach jenen Ländern*) unternommenen Geschäftsreise gesammelt wurden. Sie waren ursprünglich nicht für Veröffentlichung, sondern bloss zur Mittheilung an die Directionsmitglieder und Ingenieure meiner Gesellschaft bestimmt. Indem ich auf Aufforderung von Fachgenossen den wesentlichen Inhalt dieser Mittheilung, vielfach ergänzt durch die Resultate neuerer Erfahrungen der Oeffentlichkeit übergebe, bitte ich, daran nur den Maasstab einer technischen Reiseskizze anlegen zu wollen, welche einfach aufzählt was der Verfasser auf einer vierwöchentlichen Tour im Gasfach gesehen

*) Die Reise erstreckte sich auch auf verschiedene belgische Anstalten, die im Wesentlichen mit den französischen gleich stehen und zu Bemerkungen wenig Anlass geben.

und erfahren, ohne irgendwie in erschöpfende wissenschaftliche oder gar polemische Erörterungen einzugehen. Auch bin ich weit entfernt ihr den Charakter einer die ganze englische und französische Gasindustrie umfassenden Beschreibung vindiziren zu wollen, indem hiezu ein weit längerer Aufenthalt in jenen Ländern nothwendig gewesen wäre. Dem Praktiker technische und ökonomische Fingerzeige und Anregung zu weiterem Forschen zu geben, ist der einzige Zweck der Veröffentlichung.

Eine Vergleichung der äusseren Lage der französischen und noch mehr der englischen mit der deutschen Gasindustrie ergibt zunächst einen ganz gewaltigen Abstand in dem Umfang derselben. London allein verbraucht vielleicht doppelt so viel Gas, als alle mit Gas erleuchteten Städte Deutschlands zusammengenommen. Dreizehn Gasgesellschaften mit einem Gesammtkapital von 28 Millionen Thalern theilen sich die Versorgung dieser Stadt, die im December täglich circa 25 Millionen Cubikfuss verbraucht; Paris 10—12 Millionen.

Ein so kolossaler Umfang lässt vielfach Constructionen und Verfahrungsarten als zweckmässig erscheinen, die bei den verhältnissmässig kleinen Verhältnissen, in welchen wir unser Geschäft betreiben, nachtheilig oder ganz unanwendbar sein würden; es ist dies ein Umstand, den man stets im Auge behalten muss, um den relativen Werth gewisser Einrichtungen und Methoden richtig zu beurtheilen. Ein anderer Umstand, der in England häufig eine Einwirkung ausübt, wovon wir in Deutschland kaum berührt werden, liegt in dem hohen Werth der Grundfläche; die Rücksicht hierauf führt häufig zu Constructionen und Anordnungen, die man aus blossen technischen oder ökonomischen Gründen nicht gewählt haben würde. Dass überdiess die verschiedenen Werthe der Materialien, namentlich der geringere Preis von Kohlen, Coaks und Kalk in England ebenfalls ihren bedeutenden Einfluss auf die technische und ökonomische Gestaltung des Geschäfts üben, liegt auf der Hand und wird vielfach aus der nachfolgenden Darstellung hervorgehen.

Die Beobachtung wird ferner in England vielfach erschwert durch den Mangel an einer genauen Betriebs-Statistik. Nur ausnahmsweise nähern sich darin einzelne Anstalten der Genauigkeit und Sorgfalt, mit welcher hierin bei uns verfahren wird. Häufig ist es völlig unmöglich, selbst über die wichtigsten Punkte, z. B. Verbrauch an Feuerungsmaterial, Verlustprocente, Productions-Verhältnisse, Selbstkosten etc., in directem Wege zuverlässige Aufschlüsse zu erhalten.

Zur Erklärung endlich von manchen ganz auffällig veralteten und schlechten Einrichtungen dient vielleicht ein Punkt der englischen Gesetzgebung, wonach keine Gasanstalt mehr als 10 Procent Dividende vertheilen darf. Anstatt weiter fortzuschreiten und die Gaspreise herabzusetzen, zieht da manche Gesellschaft vor, Alles beim Alten zu lassen; die gesetzliche Bestimmung, indem sie auf diese Art an einem bestimmten Punkte jeden ferneren Reiz zum Fortschritt abschneidet, schadet sonach den Ei-

Digitized by Google

genthümern der Gasanstalten ohne den beabsichtigten gemeinnützigen Zweck zu erreichen. Allerdings sind nur eine kleinere Zahl von Gasanstalten in dieser Lage; bei den meisten lassen die eintretenden Concurrenzen oder die Bestimmungen der städtischen Contracte das Erträgniss ohnedies nicht zu solcher Höhe gelangen.

Nach Vorausschickung dieser allgemeinen Bemerkungen wende ich mich nunmehr zu den Details des Gasfachs.

In Betreff der Kohlen können hier nur die Bemerkungen Platz finden, welche für deutsche Gasanstalten, die auf englische Kohlen angewiesen sind, ein specielles Interesse haben. Die genauesten Recherchen haben mich nun überzeugt, dass gerade die Sorten, welche wir bisher hauptsächlich beziehen, nämlich Old Pelton und Leversons Wallsend (Usworth Colliery) unbedingt die besten für uns sind und wohl auch bleiben werden, und dass der kleine Preisunterschied von 6 pence bis 1 shilling per ton (= 5⅓ bis 6 preussische Tonnen), um welchen sie durchschnittlich höher als die gewöhnlichen Newcastler oder vielmehr Durhamer Kohlensorten stehen, durch den Mehrwerth des Gases und der Coaks nicht blos ausgeglichen, sondern bedeutend überstiegen wird. Die Old Pelton zeichnet sich vor allem durch eine grosse Gleichmässigkeit und Reinheit aus; die Besichtigung des einzigen 4½füssigen Flötzes (Hutton Seam), auf dem sie arbeitet, gewährte mir die Ueberzeugung, dass nicht leicht eine andere Zeche grössere Garantien in dieser Beziehung bieten kann. Die Kohlen von Usworth haben die Eigenthümlichkeit, dass sich ein Streifen Cannel-Kohle durch das Flötz, genannt Leverson's Seam, hindurch zieht, welcher auf Erhöhung der Leuchtkraft des daraus gewonnenen Gases wesentlich einwirkt. Diese Kohle ist insbesondere durch Herrn Director *Kornhardt* in Stettin in vielen deutschen Gasanstalten mit gutem Erfolg eingeführt worden. Die Coaks von Leverson's Wallsend sind allerdings nicht ganz so gut und so voluminös als aus Pelton; doch ist die Differenz auch nicht sehr bedeutend. Eine Mischung beider Sorten wird sich vielfach empfehlen. Aehnlicher Qualität wie die Leverson's, d. h. mit Streifen von Cannel-Kohle, sind Ravensworth Pelaw, Deans Primrose und Washington (Durham).

In London, wo fast ausschliesslich Newcastle-Kohlen vergast werden, ist Old Pelton weniger gebräuchlich, weil der etwas höhere Preis dort weit mehr als unter unsern Verhältnissen in die Wagschale fällt. Dagegen werden die Kohlen mit Cannel-Streifen immer mehr gesucht und insbesondere sind für's nächste Jahr schon bedeutende Contracte über Leverson's Wallsend für London abgeschlossen worden. Besonders beliebt sind dort auch Ravensworth Pelaw, ferner werden New-Pelton, Burnhope, Neddlesworth, Brancepeth und die verschiedensten sonstigen Sorten gewöhnlicher Newcastle Gas-Coals gebraucht. Man zieht in London in der Regel 8,500 bis 9,500 c' per ton oder 1500 bis 1650 c' per preussische Tonne. Wir sind hierin viel weiter vorgeschritten, indem auf unseren Anstalten aus der preuss. Tonne Newcastler Kohlen, à 350 Pfd. gerechnet, 1700 bis 1900

Cubikfuss*) gezogen werden, also etwa 10—11,000 Cubikfuss pr. engl. ton. Ueber die Leuchtkraft dieses Gases folgen die Bemerkungen weiter unten.

Mit den besten westphälischen Grubenkohlen (z. B. Zollverein, Hibernia) verglichen, ist die Newcastler Gaskohle bezüglich der Gasausbeute und Leuchtkraft etwas vorzuziehen, wenn beide Kohlensorten gleich frisch aus der Grube vergast werden. Da bei uns indessen die englische Kohle in der Regel nur nach ½ bis ¾jährigem Lagern zur Vergasung gelangt, während die inländische Kohle pr. Eisenbahn stets frisch zu beziehen ist, so gleichen sich in der Praxis jene Differenzen so vollständig aus, dass die umfassendsten Versuche, welche wir auf den für den Bezug in- und ausländischer Kohle ziemlich gleich gelegenen Anstalten gemacht haben, kaum einen Unterschied mehr erkennen lassen. Nur bezüglich der Coaksausbeute behalten die englischen Kohlen einen Vorzug, namentlich wo nach Maass verkauft wird; die guten Newcastle-Kohlen geben au Coaks gegen 150, die besten westphälischen Gaskohlen dagegen in der Regel kaum 140 Procent von dem Volumen der Kohlen; die Coaks sind dabei auch etwas bröcklicher. Durch Mischung mit besseren Coakskohlen (so setzen wir z. B. in Mülheim und Gladbach der Zollverein-Kohle etwas Matthias bei) kann dieser Nachtheil ziemlich aufgewogen werden, so dass allen deutschen Anstalten nur empfohlen werden kann gute westphälische Kohle zu vergasen, sobald sie dieselben billiger als englische haben können.

Eine grosse Anzahl von Gaswerken, namentlich im Norden Englands und in Schottland, wendet vorzugsweise die Cannel-Kohle an, meistens allerdings mit Newcastler- oder sonstiger Gaskohle gemischt. Von allen diesen Cannel-Kohlensorten, worunter die Boghead (13,000 Cubikfuss per ton) an der Spitze steht, habe ich nur eine gefunden, welche neben einer grossen Quantität vorzüglichen Gases zugleich einen Coaks gibt, der, wenn auch nicht ganz so gut und um 25 bis 30 Procent weniger voluminös als der Coaks von Newcastle Kohle, doch immerhin dem Gewicht nach gleichviel, nämlich 66 Procent gibt, vollkommen verkäuflich und dabei sehr verwendbar zum Unterfeuern ist. Es gilt dies von der Wigan-Cannel (Lancashire), welche die ausgezeichneten Gaswerke Liverpools ausschliesslich gebrauchen und die namentlich als Zusatz im mittleren und westlichen England in grossem Umfang zur Verwendung kommt. Sie erzeugt über 10,200 Cubikfuss Gas von 0,5 specifischem Gewicht und 23 Spermazetikerzen, also fast doppelter Leuchtkraft, wie das gewöhnliche Londoner Gas. Der Preis in Liverpool ist 15 bis 16 shilling per ton, also etwa doppelt so theuer als Pelton- und Leverson-Kohle. Die Wigan-Cannel dürfte sich hiernach mitunter besser als Zusatz eignen, denn die noch weit theuerere Boghead-Kohle, die gar keine brauchbare Coaks gibt.

Zu der Construction der Oefen übergehend, ist hierbei hauptsächlich die Eingangs gedachte Rücksicht auf den kolossalen Umfang der mei-

*) Aus ganz frischer westphälischer Grubenkohle 1800 – 1900, ja selbst 2000 Cubikfuss pr. Tonne à 370 Pfd.

Digitized by Google

sten englischen Gaswerke und auf Ersparniss an Bodenfläche festzuhalten, um nicht den richtigen Maasstab zur Vergleichung mit unseren Verhältnissen zu verlieren. Der ersteren Rücksicht haben fast überall unsere einfachen Oefen, die bloss auf einer Seite chargirt und gefeuert werden und hinten frei stehen, weichen müssen, während die letztere Rücksicht hauptsächlich zu den häufig auftretenden Constructionen von 4 bis 6 Retortenreihen übereinander geführt hat, welche doch im Uebrigen die Manipulation erschweren, ohne irgend wesentliche Vortheile im Gefolge zu haben.

Als Normalconstruction aller bedeutenden und neueren Gasanstalten Englands kann man die Oefen mit 18 bis 20 Fuss langen durchgehenden Retorten (through and through furnaces) betrachten, die auf beiden Seiten gefeuert und chargirt werden und auf beiden Seiten mit Steigröhren zur Abführung der Gase versehen sind. In Frankreich und Belgien dagegen ist das System der fours adossés (back to back) das gebräuchlichere, nämlich zwei einfache Ofenreihen mit gemeinschaftlicher Rückwand. Wenn Rücksichten auf Raum und auf Umfang der Production zum Verlassen unseres bequemen und praktischen Systemes einfacher Ofenreihen zwingen, so ist jedenfalls das englische auch in Deutschland schon zur Anwendung gebrachte System der durchgehenden Retorten dem französischen vorzuziehen, da erstere 1 bis 1½ Fuss Retortenlänge gewinnen, somit verhältnissmässig mehr produciren und an Feuerung sparen, auch leichter im Stand zu halten und leichter auszubrennen und zu reinigen sind. Verschiedene Systeme einfacher Oefen werden indess, von kleinen Anstalten wo sie Regel sind abgesehen, später auch Erwähnung finden.

Die Oefen sind in England in der Regel stark armirt, im Uebrigen in der Stärke der Wandungen und in den sonstigen Abmessungen mit den unserigen ziemlich übereinstimmend. Bei den aus einzelnen Steinen zusammengesetzten Retorten wird häufig die ganze Vorderwand des Ofens aus eisernen Platten, auf welche die Mundstücke aufgeschraubt sind, gebildet. Auf gute Fundirung der Oefen wird sehr gesehen. Häufig werden sie, namentlich wo der Raum beschränkt ist, ½ bis 1 Stock über Niveau aufgemauert, um Raum für Coaksgewölbe unter den Oefen zu gewinnen.

Der Kampf der eisernen gegen die Chamotte-Retorten ist längst zu Gunsten der letzteren entschieden, obgleich die billigen Preise des Eisens in England die Lösung dieser Frage dort weniger leicht erscheinen liess, als z. B. in Deutschland, wo in der That nur der pure Unverstand noch an eisernen Retorten festhalten kann.*) Als letzte Reste des Vorurtheils für eiserne Retorten sind jene Ofen-Constructionen, wie z. B. die *Croll*'schen in den Surrey- und Great-Central-Gas works, zu betrachten, welche im oberen Theile des Ofens 6 bis 7 thönerne, im unteren dagegen,

*) Auch bei der Holzgas-Fabrikation (in Lemberg und Temesvár) haben wir seit Jahren die Thonretorte mit vollkommenstem Erfolg eingeführt und auch hierbei den grössten Vortheil gegen eiserne in jeder Beziehung wahrgenommen.

Digitized by Google

wohin die Flamme zuletzt gelangt, wo also die Hitze geringer ist, eine gleiche Zahl eiserner Retorten enthalten. Bei Umwechslungen werden jetzt wie mir mitgetheilt wurde, die eisernen stets gegen thönerne Retorten ausgetauscht.

Sehr viele grössere Gaswerke bereiten sich die Chamotte-Retorten und Steine selbst; im Uebrigen wird das Fabrikat von *Joseph Cowen & Comp.* in Newcastle zu dem besten gerechnet, was England hierin leistet. Unsere Erfahrungen mit englischen Retorten lassen inzwischen annehmen, dass wir zur Zeit in Deutschland hierin ebenso weit ja weiter vorgeschritten sind, als die Engländer.

Die durchschnittliche Dauer der Retorten ist in England 2 bis 3 Jahre in zwei Campagnen von 1 bis 1½ Jahren. Eben in diesen langen Campagnen, welche in der Regel nur auf grösseren Anstalten durchführbar sind, liegt ein grosser Vortheil im Vergleich zu unseren deutschen Anstalten, wo eine dreijährige Dauer der Retorten nur mit Mühe zu erreichen ist. Die Campagnen werden beendet, sobald die Feuerungen zu reparaturbedürftig geworden sind; nach der zweiten häufig auch schon nach der ersten Campagne werden die Retorten gegen neue ausgewechselt; ein nochmaliges Zusammensetzen aus einzelnen Stücken, wie es bei uns unter anderen Verhältnissen geschieht, findet dort nicht statt. In Frankreich sollen die Retorten meist von minder guter Qualität sein und nicht länger als höchstens zwei Jahre halten.

Auf einzelnen Anstalten befinden sich Glühöfen, um die relative Feuerfestigkeit der Chamottesteine, Ziegel etc. zu prüfen, ehe sie verwandt werden; es ist dies ein zweckmässiges Verfahren, welches indess auch auf einfache Weise in unseren Retortenöfen vorgenommen werden kann, indem man die zu prüfenden Steine auf die Feuerbrücke hinter den Rost legt und ihr Verhalten beobachtet.

Die durchgehenden Retorten sind in England in der Regel 18 bis 20 Fuss lang und aus 3 höchstens 4 Stücken mit Chamottemörtel zusammengesetzt. Rinnen die in den einzelnen Stücken vor Kopf eingeschnitten sind, befördern die Dichtigkeit der Fugen. Es wird überdies in der Regel so eingerichtet, dass jeder Stoss in eine der Querwände zu liegen kommt, welche im Innern des Ofens zur Unterstützung der Retorten parallel mit der Vorwand und in lichten Zwischenräumen von 9 Zoll bis zu 2 Fuss aufgemauert sind. Diese Construction, welche auch auf unseren Anstalten jetzt fast durchweg eingeführt ist, findet sich in England fast ohne Ausnahme adoptirt und ist sicherlich, gute Fundirung des Ofens, gute Ausführung und gutes Material vorausgesetzt, die zweckmässigste, die gewählt werden kann, indem sie die Reparaturen der Retorten erleichtert, denselben dadurch längere Dauer gibt, auch auf gleichmässige Vertheilung der Hitze im Ofen günstig einwirkt.

Die Ofen-Construction (welche u. a. auf der Crefelder Anstalt eingeführt ist), wo die Retorten blos in der Vorder- und Hinterwand auf-, im

Digitized by Google

übrigen aber ganz frei liegen, also weder durch Querwände noch durch einfaches Auflager getragen werden, habe ich in England nicht wieder gefunden. In Frankreich dagegen sind diese Oefen weniger selten und sah ich namentlich in Lyon Vorzügliches in diesem System geleistet. So bestechend aber der äussere Eindruck dieser Construction ist und obgleich ich mich überzeugt, dass in Lyon der Verbrauch an Feuerungsmaterial wirklich nicht grösser ist, als in sonstigen guten Oefen unserer Construction, obgleich ferner offenbar kleinere Risse hierbei weit weniger vorkommen können, als bei den eingebauten Retorten, so scheinen mir doch anderseits zwei gewichtige Bedenken gegen dies System den Ausschlag zu geben. Erstens kann jeder grössere Riss ein Zusammenbrechen der Retorten und damit jedenfalls eine grosse Störung des Ofens bewirken, und zweitens können überhaupt die Retorten nicht länger als eine Campagne aushalten, da sie beim Ausgehen des Ofens in Stücke springen und zusammenfallen. Allerdings war die Feuerung dieser Lyoner Oefen so eingerichtet um möglichst lange Campagnen und einen möglichst gleichmässigen Hitzegrad der einzelnen Retorten zu erreichen, nämlich nach oben offen, wovon weiter unten die Rede sein wird. Wir haben im vorigen Jahre auf 13 Gasanstalten 144 Millionen Cubikfuss Gas producirt und dabei nur 47 neue Retorten (also 1 Retorte auf 3 Millionen Cubicfuss) nöthig gehabt, ein Resultat, welches bei vorgedachter Ofenconstruction sicherlich nicht erreichbar gewesen wäre.

Besonderer Erwähnung verdienen die aus einzelnen feuerfesten Ziegeln zusammengesetzten Retorten, die in England in nicht ganz unbedeutendem Umfang in Anwendung sind. Die Wandstärke ist hierbei in der Regel gar nicht oder nur unbedeutend stärker als bei den Chamotte-Retorten, nämlich $\frac{1}{2}$ Ziegel oder $2\frac{1}{4}$ bis $2\frac{1}{2}$ Zoll. Von besonderen Ofen-Constructionen abgesehen, werden diese gemauerten Retorten in gewöhnlichem D-Format ausgeführt; der Boden besteht hierbei aus einzelnen Platten von circa einem Fuss Länge; der erste Ziegel der Wandung wird winkelrecht in einen Falz der Bodenplatte aufgesetzt und darüber ein halbkreisförmiges Gewölbe geschlagen. Die einzelnen Ziegel sind selbstverständlich entsprechend geformt, um möglichst schwache Fugen zu erzielen. Diese Retorten haben nach der fast übereinstimmenden Aussage der Ingenieure blos den einen Vortheil grösserer Billigkeit in der Anlage; dagegen sind sie nicht bis zu dem Grade dicht zu bringen, wie die gewöhnlichen Retorten, und dauert es insbesondere nach jedem Ausbrennen geraume Zeit, ehe sie wieder einigermassen dicht werden. Bei unseren hiesigen Verhältnissen, wo die theuren Kohlen die Selbstkosten des Gases, also den Nachtheil des Gasverlustes, bedeutend erhöhen, kann, nach den bisherigen Erfahrungen wenigstens, von diesen gemauerten Retorten keine Rede sein; auch in England waren sie vielfach von solchen Ingenieuren wieder aufgegeben worden, welche sie früher angewandt hatten. Ausnahmsweise finden sich allerdings auch Vertheidiger dieser Construction, sowie es keinen Zwei-

Digitized by Google

fel leidet, dass eine höchst sorgfältige Arbeit und gutes Material (die einzelnen Ziegel lassen sich besser brennen als die ganzen Retorten) hierbei sehr viel thun kann, um bessere Resultate zu erzielen.

Als die Normalform der englischen Retorten kann man die D-Form betrachten. Die Weite ist 13 bis 16 Zoll; die Höhe variirt ebenfalls zwischen 13 und 16 Zoll, jedoch in sehr verschiedenen Verhältnissen zur Weite. Im Allgemeinen kommt die Form des mehr gedrückten D, etwa 2 bis 3 Zoll weniger hoch als weit, mehr zur Geltung, während früher in London gleiche Weite und Höhe Regel war. Die Retorten der neueren Oefen der Imperial Gas-Works haben sogar bis 21 Zoll Weite und nur 13 Zoll Höhe mit abgerundeten Ecken. In der Regel sind allerdings die Ecken scharf; es erschwert dies jedoch in etwas das Ausbrennen so dass die Abrundung vorzuziehen ist. Nächst der D-Form sind die runde von 13 bis 16 Zoll Durchmesser und die von uns durchweg adoptirte ovale (elliptische) von 13 resp. 16 Zoll bis 15 resp. 21 Zoll Durchmesser der kurzen, resp. langen Achse am gebräuchlichsten. In Frankreich findet man häufig auch längliche Vierecke, etwa 18 bis 20 Zoll breit und 13 bis 15 Zoll hoch mit abgerundeten Ecken, eine gar nicht unzweckmässige Form.

Aeusserst häufig sieht man in England Retorten von verschiedener Form und Grösse in denselben Ofen eingebaut, insbesondere cylinderförmige Flügelretorten, während die mittlere und die beiden oberen D-förmig oder oval, dabei von grösserem Querschnitt sind. Bei diesen Anordnungen ist hauptsächlich die Rücksicht auf möglichste Benutzung des inneren Ofenraumes massgebend, nebenbei allerdings auch der Umstand, dass die Flügelretorten selten vollkommen gleiche Temperatur mit der mittleren und den beiden oberen Retorten haben, also ein etwas geringerer Querschnitt und geringere Chargirung wohl gerechtfertigt erscheinen. Schöne Oefen nach dieser Construction sind die von *Jones* auf den Commercial Gas-Works (London) erbauten; die 4 runden Flügelretorten haben 15 Zoll, die 3 ovalen 15 resp. 21 Zoll Durchmesser.

Was hiernach die Grösse der Retorten anbelangt, so kann man bei den normalen Ofenbauten 170 □ Zoll als untere und 245 □ Zoll als die obere Grenze, als Durchschnitt aber 200 □ Zoll Querschnitt annehmen. Da unsere kleinen ovalen Retorten 172, die grossen auf den sechs zuletzt erbauten Gasanstalten angewandten 220 □ Zoll Querschnitt haben, so stimmen wir hierin mit den Engländern im Wesentlichen überein.

Wie die Retorte mit flachem (geradlinigem) Boden, also die D-Retorte, theoretisch die richtigste Form darstellt, so hat sich also auch in England die Praxis vorwiegend für dieselbe entschieden. Keineswegs ist jedoch der Unterschied gegen andere Formen, sei es bezüglich der Gas- und Coaks-Production, sei es bezüglich des Verbrauchs an Brennmaterial, ein irgend auffallend oder entschieden hervortretender; der Umstand, dass z. B. der anerkannt erste Gas-Ingenieur Englands, Mr. *King* in Liverpool, neuerdings ganze Ofenreihen mit runden Retorten setzen lässt, um erst,

Digitized by Google

wie mir gesagt ward, durch genaue Beobachtungen festzustellen, ob und welcher Unterschied sich gegen die D-Retorten herausstellen wird, zeigt dies am besten.*) Jedenfalls hält sich der Unterschied in solchen Grenzen, dass er, in Verbindung mit der geringeren Aufmerksamkeit auf den Brennmaterial-Verbrauch und geringeren Genauigkeit in der Beobachtung desselben, für die Statistik der meisten englischen Gas-Anstalten bis jezt noch nicht fassbar gewesen sein muss, und für uns, die wir mit ovalen Retorten thatsächlich mehr Gas ziehen und weniger Feuerung verbrauchen als die Engländer, durchaus keine Veranlassung vorliegt, von diesem Systeme abzugehen.

Die Wandstärke der Retorten ist dieselbe wie bei uns, nämlich 2" bis 2½ Zoll, in Belgien in der Regel ½ Zoll weniger.

Was die Zahl der in einen Ofen eingebauten Retorten betrifft, so herrscht hierin eine grosse Verschiedenheit; es kann jedoch einerseits angenommen werden, dass 3er und selbst 5er Oefen nur noch in alten Anstalten oder bei Anwendung von Theerfeuerung in Benutzung sind und andererseits, dass die hohen Oefen mit 10, 12 und mehr Retorten vorwiegend durch die Rücksicht auf Ersparniss an Grundfläche, d. h. Erzeugung von möglichst viel Gas auf möglichst kleinem Raume, bedingt erscheinen. Als Normal-Construction der besten Ingenieure darf man den 7er Ofen, genau in dem von uns adoptirten Muster, betrachten, der in drei horizontalen Reihen 2 Retorten oben, 3 in der Mitte und 2 zu beiden Seiten der Feuerung liegen hat. *King's* Ofen in Liverpool, *Jones's* auf den Commercial Gas-Works (London) und die Oefen der meisten neueren Gasanstalten sind so eingerichtet. *Evans* auf den London Chartered Gas-Works fügt eine achte Retorte in der Mitte der unteren Reihe, also an der Stelle, wo unsere Feuerung liegt, hinzu, indem er diese entsprechend tiefer legt. Das Chargiren wird hiedurch ziemlich unbequem, da man die unterste Retortenreihe nicht so tief legen kann, als wenn zwei Flügelretorten zur Seite der Feuerung zu liegen kommen. Bei den 10er und 12er Oefen der Imperial Gas-Works (London) liegen dieselben in zwei vertikalen Reihen zu 5 resp. 6 übereinander; der Feuerraum liegt zwischen den zwei untersten Retorten und befindet sich demnach in dem Ofenraum unmittelbar über dem Feuer keine Retorte. Dieselbe Construction mit Anordnung der Retorten in zwei vertikalen Reihen wird auch auf Oefen mit geringerer Zahl von Retorten angewandt (in Deutschland findet sie sich z. B. in den schönen 8er Oefen der Mainzer Gasanstalt) und erscheinen die zu sechs höchstens acht Retorten, wobei also das Chargiren der oberen noch von derselben Flur aus erfolgen kann, als gar nicht unzweckmässig, namentlich wenn man das Gewölbe über dem Feuerraum weglassen und so die strahlende Hitze besser benutzen will. In solcher Weise war namentlich auch der Feuer-

*) Nach *Kornhardt's* Beobachtungen ist dagegen der Nachtheil runder gegen ovale Retorten ein ganz entschieden hervortretender.

Digitized by Google

raum der schon erwähnten *Croll*'schen, sowie der Lyoner Oefen gebaut; die mittlere Retorte war bei letzteren gleichsam nach oben bis dicht unter das Gewölbe versetzt, und die Retorten bildeten einen Halbkreis um den oberen offenen Feuerraum, gerade wie wenn man bei unseren 7er Oefen das Feuergewölbe und die darauf liegende mittlere Retorte wegnehmen würde. Die Flügelretorten sind hierbei durch die Wandung der Feuerung oder durch besonders aufgesetzte Chamotteplatten gegen die Stichflamme geschützt und verhindern diese zugleich den allzu raschen Abfluss der heissen Luft nach den unter den Flügelretorten gelegenen Zügen. Im Uebrigen wirken die strahlende Hitze und die heissen Gase gleichmässig vom Feuer aus auf den ganzen Ofen.*)

Die Einrichtung der Feuerung weicht von der unsrigen im Wesentlichen nur darin ab, dass fast durchgängig die Roste, die bei unseren 7er Oefen nur 10 Zoll Breite und 2 Fuss Länge haben, bei gleicher Retortenzahl gegen 2 bis 6 Zoll breiter und gegen 6 Zoll länger sind.

Ausnahmen von dieser Regel kommen allerdings auch in England oft genug vor. Das Gewölbe über der Feuerung, welches wir theils durchgehend, theils aus einzelnen Bögen mit darüber gelegten Platten construiren, wird in England in der Regel aus einem halben Stein, häufig jedoch auch aus einem ganzen Stein (9 bis 10 Zoll stark) ausgeführt.

Die Leitung des Feuers durch den Ofen geschieht jetzt in den besten Anstalten ganz nach unserem System, wonach die Flamme also durch Oeffnungen in dem Feuergewölbe zu beiden Seiten der Mittelretorte aufsteigt, die oberen Retorten frei umspielt, um die Flügelretorten zurückkehrt und unter den beiden untersten Retorten durch nach dem Schornsteine abgeführt wird. Dieses System (descending flues) hat sich gegen das ältere, sehr vielfach noch in Anwendung befindliche der ascending flues, wobei die Flamme direct nach oben geht und durch zwei Oeffnungen im Gewölbe abgeführt wird, durch Ersparung an Brennmaterial und gleichmässigere Temperatur der Retorten als vortheilhafter erwiesen, wiewohl nicht in Abrede zu stellen und durch unsere Erfahrungen bestätiget ist, dass auch nach letzterem System sich ganz ökonomische Oefen bauen lassen. Häufig fehlen bei den descending flues die bei uns zwischen den mittleren und unteren Flügelretorten eingesetzten Stege, so dass ein Theil der Flamme nur die beiden untersten Retorten umspielt und dann gleich abgeht. Bei gleichzeitiger Anwendung grosser Rosten und möglichst geringen Zugs dürfte hieraus auch keine besondere Verschwendung an Brennmaterial resultiren, weil die Flügelretorten dadurch der Temperatur der höher gelegenen mehr gleichkommen und stärker beschickt werden können; haben wir es doch bei uns vortheilhaft gefunden, die früher zwischen den mittleren und oberen Retorten befindlichen Stege entweder vollständig oder doch zur

*) Auf unserer Hagener Gasanstalt kommt jetzt ein 6er Ofen nach dieser Construction in Gang.

grösseren Hälfte wegzunehmen, wenn wir allerdings auch den untern Steg beibehalten.

Die Oefen mit durchgehenden Retorten haben in der Regel eine feste Zwischenwand aus einem Stein, so dass beide Feuerräume ganz getrennt sind; nur ausnahmsweise, z. B. auf den Imperial Gas-Works bildet der ganze innere Ofen einen einzigen Feuerraum. *King* in Liverpool hat dagegen den Ofen durch zwei feste Zwischenwände in drei gleiche Compartiments getheilt; aus den beiden äusseren gelangte die Flamme nach vorgedachtem normalen System unter den Flügelretorten durch in den mittleren Raum, der also gemeinschaftlich ist, und geht durch zwei Oeffnungen oben im Gewölbe ab. Die Oefen von *Jones* auf den Commercial Gas-Works und anderen baben ebenfalls einen solchen Mittelraum, der aber durch eine Wand in 2 Theile getrennt, also nicht beiden Feuerungen gemeinschaftlich, dabei auch viel schmäler ist.

Der Verbrauch an Feuerungs-Material ist überhaupt viel bedeutender als bei unseren Gasanstalten. Ein Dritttheil des producirten Coaks, also etwa 22⅓ Pfund auf 100 Pfund destillirter Gaskohlen, wurde mir ausnahmsweise auf den besten Anstalten z. B. in Liverpool als Minimum angegeben, als Durchschnitt der guten englischen Gasanstalten 24 bis 26 Pfund- und auf den Great Central-Gas-Works, die zu den neuesten in London gehören, sogar 27 Pfund. Letztere haben gerade die grössten Oefen à 13 Retorten; überhaupt scheint nach allen in England eingezogenen Erkundigungen der 7er höchstens 8er Ofen die Grenze zu bilden, jenseits deren die Vermehrung der Retortenzahl eine Verminderung des Brennmaterials im Verhältniss zur Production nicht mehr im Gefolge hat, weil nämlich über diese Zahl hinaus diejenige Gleichmässigkeit der Temperatur aller Retorten, welche Theorie und Praxis fordern, nicht mehr vollständig erreichbar scheint. Auf unseren Gasanstalten verbraucht ein einfacher 7er Ofen im vollen Betriebe höchstens 20 bis 21 Procent*) Brennmaterial, (d. h. 20—21 Pfd. Coaks auf 100 Pfund Kohlen) und wenn die beiden Nebenöfen gleichzeitig gefeuert werden, noch ein bis zwei Pfund weniger. Bei forcirtem Betrieb und hohen Hitzegraden kommen wir auch wohl auf 16 bis 17 Pfd. Feuerung herunter. Berücksichtigt man nun den ausserordentlichen Minderverlust von ausstrahlender Wärme, welchen die englischen Anstalten einmal durch den grossartigen Betrieb langer Oefenreihen und dann durch das System der Doppelöfen vor den unserigen voraus haben, so dürfte man mit Recht unterstellen, dass dieselben mindestens 10 Procent weniger Feuerungsmaterial als wir verbrauchten, während die be-

*) Der grosse Jahresdurchschnitt bei kleinen deutschen Anstalten von vielleicht 3 bis 5 Millionen Production stellt sich natürlich weit höher; hierbei muss schon recht gut gearbeitet werden, wenn die Feuerung anstatt ein Drittel nicht mehr als die Hälfte der producirten Coaks in Anspruch nehmen soll. Dies stimmt auch mit *Kornhardt's* Erfahrungen

sten 10 Procent, die gewöhnlichen Anstalten 20 bis 25 Procent mehr verfeuern. Aus den Ofenconstructionen lässt sich diess nur theilweise erklären, da z. B. die Oefen von *King, Jones, Evans* und Anderen im Wesentlichen ganz wie die unserigen construirt sind. Der Hauptgrund liegt also, wie auch die Beobachtung zeigt, in den zu langen Chargen, vielfach auch in der sorgloseren ökonomischen Verwaltung und in mangelhafterer Controlle über den Verbrauch von Kohlen und Coaks.

Der geringere Preis der Coaks, deren Verkauf uns jetzt schon im Durchschnitt unserer verhältnissmässig kleinen Anstalten über ein Drittheil, bei manchen sogar bis zur Hälfte des Werthes der vergasten Kohlen einbringt, lässt den Engländern die Frage des Brennmaterial-Verbrauchs als eine weit weniger wichtige erscheinen. Es ist jedoch unverkennbar, dass diese falsche Auffassung (denn je weniger die Coaks einbringen, desto mehr sollte man sparen), bei den tüchtigeren Verwaltern allmälig einer richtigeren Auffassung Platz macht, und dass man immer mehr auf Ersparniss an Brennmaterial hinzuwirken, auch die bis jetzt häufig ganz fehlenden Controllen darüber einzuführen sucht. Von Belgien und Frankreich gilt im Wesentlichen Gleiches, was hier von dem Verbrauch an Brennmaterial in England angeführt ist.

Auf manchen Anstalten wird beim Ziehen der Retorten ein Theil der glühenden Coaks direct, also ohne vorher abgelöscht worden zu sein, verfeuert, was jedenfalls eine Ersparniss an Brennmaterial im Gefolge hat, die Controlle des Verbrauchs aber erschwert.

Der niedrigste Verbrauch an Brennmaterial, der mir auf der ganzen Reise in England, Belgien und Frankreich auf irgend einer Anstalt angegeben und durch die Betriebsbücher nachgewiesen wurde, nämlich 20 Procent, war in Lyon bei den bereits erwähnten 5er und 7er Oefen mit freiliegenden Retorten und oben offener Feuerung.

Die Theerfeuerung fand ich mehrfach eingeführt; sie scheint hauptsächlich für 3er und 5er Oefen, seltener für 7er Oefen in Anwendung zu sein. Von der bei uns zuerst in Gotha durchgesetzten, dann vielfach auf anderen Anstalten eingeführten Methode der combinirten Theer- und Coaksfeuerung*) wichen die dortigen Einrichtungen ab. Der Theer wird hier durch eine offene Rinne, die über der Feuerthür angebracht ist und zugleich der zur vollständigen Verbrennung erforderlichen Luft Zutritt gestattet, in den Ofen eingeführt. Er verbrennt auf einer an Stelle des Rostes angebrachten Fläche von Chamottesteinen oder festgestampfter Asche; die Ritzen oder einige kleine Löcher der Ofenthüre lassen Luft zutreten. Von Zeit zu Zeit werden die brennenden Rückstände mit dem Schürhacken auseinander geworfen. Leider war es nirgend möglich, ganz zuverlässige Angaben über den Theer-Verbrauch im Verhältniss zu Coaks zu erhalten. Ich habe dieses System seitdem in Anwendung gebracht und bewährt es sich min-

*) Eine Beschreibung dieser Feuerungsmethode findet sich im Gasjournal Jahrg. II S. 270.

Digitized by Google

destens eben so gut, als die combinirte Feuerung, ja es hat noch den Vortheil das Feuergewölbe mehr zu schonen als letztere Methode, wobei die Verbrennung des Theeres in zu geringem Abstand vom Gewölbe vor sich geht. Wir ersetzen eine Tonne Coaks durch höchstens einen Centner Theer, und es gilt deshalb jetzt bei unseren Anstalten die Regel, dass der Theer verfeuert wird, falls sich nicht für einen Centner Theer mindestens derselbe Preis wie für eine Tonne Coaks erzielen lässt. Die Verbrennung des Theers war übrigens bei dem englischen System so gut wie bei dem der combinirten Feuerung eine ganz vollständige, so dass die Nachbarschaft nicht durch Rauch oder Geruch belästigt wurde.

Die Temperatur der Oefen in England ist ungefähr dieselbe, mit welcher auch wir bisher arbeiteten, nämlich hellorange (lemon). Gegenwärtig steigen wir jedoch auf unseren Anstalten bei starkem Betrieb bis zu noch etwas höhereren Hitzgraden. Die abgehende Hitze der Oefen wird vielfach für die Heizung der Dampfkessel verwandt. *)

(Schluss folgt.)

*) Diese Methode ist durch *Kornhardt* u. A. auch bereits in Deutschland eingeführt; auf unserer Frankfurter Gasanstalt haben wir den zweiten Kessel neuerdings auch über den Feuercanal gelegt.

Die Gasanstalt des Bahnhofes zu Braunschweig.

(Nach der Beschreibung vom Ingenieur *Clauss* im „Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung".)

(Mit Abbildungen auf Tafel I bis IV.)

Die Steinkohlengas-Anstalt des Bahnhofes zu Braunschweig ist nach den Entwürfen des Directors der Gasanstalt in Stettin *W. Kornhardt*, im Laufe des Sommers 1857 theils durch ihn selbst, soweit es die inneren Einrichtungen betrifft, theils durch den Eisenbahn-Baumeister *Ebeling*, soweit es die Baulichkeiten betrifft, ausgeführt. Sie liegt am südlichen Ende des Bahnhofes in unmittelbarer Nähe eines wasserreichen Bassins, und umfasst das Fabrikgebäude, das Gasometerhaus und den Kohlenschuppen. Das Fabrikgebäude enthält einen einstöckigen Ofenraum und ein zweistöckiges Reinigungslokal, beide durch eine massive Wand von einander getrennt. Das Dach des Ofenraums besteht aus gewelltem Eisenblech, welches auf eichenen Mauerlatten befestigt ist. Im untern Raume des zweistöckigen Reinigungslokales sind die auf Tafel IV bezeichneten Apparate aufgestellt, während der obere Raum theils zur Aufbewahrung und Regenerirung des Reinigungsmaterials benutzt wird, theils ein Wasserreservoir enthält. Das Dach dieses Lokales, sowie dasjenige des Gasometerhauses und Kohlenschuppens besteht aus getheerter Dachpappe mit untergelegter Bretterverschalung.

Digitized by Google

Vor dem westlichen Giebel des Reinigungsgebäudes befindet sich eine aus Barnsteinen ausgeführte, an den inneren Flächen mit Cementputz versehene überwölbte Theergrube, welche im Stande ist, die gesammte Theer- und Ammoniakwasser-Produktion eines ganzen Jahres aufzunehmen.

Bei der Erbauung des Gasomoters wurde in Rücksicht auf klimatische Verhältnisse und andere zufällige, aus einer freien Aufhängung leicht erwachsende Störungen eine Bedachung desselben durchaus für nothwendig gehalten, und nach der auf Tafel II Fig. 4 dargestellten Construction aus Fachwerk mit äusserer Bretterverschalung aufgeführt. Das Bassin hat wegen des starken Wasserandranges während der Arbeit nur ungefähr auf die Hälfte der ganzen Höhe in die Erde versenkt werden können, wesshalb der obere Theil durch eine starke Erdanschüttung geschützt werden musste. Die Sohle und Umfangswände sind aus gewöhnlichen Bruchsteinen in Kalkmörtel hergestellt. Zum Verdichten des Bassins ist die Sohle mit zwei flachliegenden und einer auf die hohe Kante gestellten Barnsteinschicht in Cementmörtel verblendet und endlich beide Theile mit einer 1 Zoll starken Lage von Portlandcement überzogen.

Neben dem Ofenraum ist unmittelbar der Kohlenschuppen aus leichten, jedoch dichten Brettorwänden aufgebaut, und vermag derselbe ebenfalls den fast einjährigen Bedarf der Gasanstalt an Steinkohlen aufzunehmen.

Die auf Tafel I Fig. 1 im horizontalen Schnitte, Fig. 2 im vertikalen Querschnitte, Taf. II Fig. 3 im vertikalen Längenschnitte dargestellten 3 Retortenöfen sind dem gegenwärtigen Bedürfnisse eines jährlichen Gasquantums von 3 Mill. c' angemessen; es ist indessen bei der Anlage darauf Bedacht genommen, dass bei etwaiger Vergrösserung dieses Consums mit Leichtigkeit ein vierter Ofen den bestehenden angereiht werden kann. Die aus Stettin bezogenen und mit bestem Erfolge angewandten cylindrischen Retorten haben 17½ Zoll inneren und 22½ Zoll äusseren Durchmesser, die elliptischen Retorten einen grössten lichten Durchmesser von 17½ Zoll und einen kleineren von 14½ Zoll bei 2½ Zoll Wandstärke. Die Länge der Retorten beträgt 8½ Fuss, die Länge der Mundstücke 10 Zoll. Die Steigeröhren sind unten 5, oben 4 Zoll weit. Die Vorlage ist ein Cylinder von 14 Zoll lichter Weite mit einem 2 zöll. Ablaufrohr für die Condensationsprodukte. Der Ofen mit 3 Retorten hat eine Rostfläche von 24 × 8 Zoll, derjenige mit 5 Retorten eine solche von 24 × 7 Zoll, bei dem Ofen mit 1 Retorte beträgt die Rostfläche 24 × 6 Zoll.

Die Anordnung der weiteren Apparate ist auf Tafel IV dargestellt. Das Gas gelangt zunächst in den Wechselhahn B und von diesem aus in den Röhrencondensator C, der in den Fig. 5 bis 7 Tafel III näher dargestellt ist. Von da aus passirt es den Wechselhahn B zurück, und in den Scrubber D, der in den Fig. 8 und 9 Taf. III näher abgebildet ist. Er besteht aus einem 10 Fuss hohen, in der Mitte durch eine Scheidewand ge-

Digitized by Google

trennten leichten Blechcylinder, welcher auf einem Untersatze aufruht und mittelst pneumatischer Dichtung mit demselben verbunden ist. Die eine Abtheilung des Cylinders ist auf gewöhnliche Weise mit Coke gefüllt, der zweite Raum enthält einen schraubenförmig gewundenen, an einer Eisenstange aufgehängten Blechapparat, dessen gekrümmte Flächen und wechselnde Zwischenräume eine analoge bestimmt vorgeschriebene Leitung des Gases, sowie das Absetzen der noch beigemischten Theerrückstände veranlassen. Von diesem Apparat wiederum nach dem Wechsel B zurückkehrend, geht das Gas weiter durch den Wechsel E, den Exhaustor F (mit dem Regulator G) den Wechsel H, die Waschmaschine, oder nasse Kalkreinigungsmaschine I, den Wechsel K, die trocknen Reinigungsapparate L′ und L″, den Wechsel M, die Gasuhr N, durch das Rohr q nach dem Gasometer, von dem Gasometer durch das Rohr r nochmals in den Wechsel M, und endlich aus demselben in den Druckregulator P, von welchem es unmittelbar in das Leitungsrohr s übergeht.

Der Gasometer fasst bei seinem höchsten Stande ein Gasquantum von 13,000 c′ preuss. bei einem Durchmesser von 35,69 Fuss und 13,75 Fuss Höhe der Seiten.

Die Dampfmaschine zum Treiben des Exhaustors und zum Wasserpumpen ist im Ofenraume unmittelbar an der Scheidemauer aufgestellt, der dazugehörige kleine Dampfkessel von 5 Fuss Länge, 2½ Fuss Durchmesser und 22 Stück 2½ zölligen eisernen Siederöhren liegt auf dem Fuchs des Feuerzugs, so dass die aus den Gasöfen kommende heisse Luft direct mit den Röhren und den Wandungen des Kessels in Berührung kommt.

Zum Zweck der Heizung ist eine 2½ Zoll weite Röhrentour durch das Reinigungsgebäude und von dort zum Gasometerhause geführt, wo sie, unter dem die Umfassungswände des Bassins bedeckenden Fussboden unmittelbar in der Nähe des Wassers fortlaufend, den Gasometer concentrisch umgiebt.

Folgendes sind die Kosten der Gasanstalt:

Gebäude:

Das Fabrikgebäude	3530 Thlr.	
Der dazu gehörige Schornstein	600 „	
Das Gasometerhaus nebst Bassin	4960 „	
Der Kohlenschuppen	500 „	
Die Einfriedigung	30 „	
Mobilien	20 „	
		9640 Thlr.

Innere Einrichtung:

1 Gasofen mit 1 Retorte	300 Thlr.
1 „ „ 2 „	500 „
1 „ „ 3 „	650 „
Die Vorlage fertig eingesetzt	180 „
3 Reserveretorten à 40 Thlr.	120 „

Digitized by Google

2 Dämpferkarren à 40 Thlr.	80	Thlr.	
Die erforderlichen Geräthe für das Retortenhaus	120	"	
Bewegungsvorrichtung für den Exhaustor incl. Dampfkessel, Pumpe und Röhren	850	"	
1 Röhrencondensator	380	"	
1 Coakscondensator	310	"	
1 Waschmaschine	125	"	
2 Reinigungsapparate a 320 Thlr.	640	"	
4 Wechselhähne à 70 Thlr.	280	"	
1 Exhaustor, incl. Röhren und Wechselhahn	420	"	
Verbindungs- und Leitungsröhren	700	"	
Geräthe im Reinigungshaus u. s. w.	250	"	
1 Gasuhr	400	"	
Der Gasometer	3400	"	
1 Druckregulator	180	"	
1 Reservehahn	40	"	
478 Fuss 4 zöll. Röhrenleitung vom Gasometer bis zur Hauptleitung	558	"	
Diverse andere Röhrenleitungen	255	"	
Wasserleitung	170	"	
Für Reinigungsmasse	70	"	
Füllung des Coaks-Condensator	6	"	
Flammeneinrichtung an Brennern u. s. w.	86	"	
Beaufsichtigung und Reisespesen	625	"	
			11695 Thlr.

Röhrenleitung:

1800 Fuss 4 zöll. 1100 Fuss 3 zöll. 4000 Fuss 2 zöll. gusseiserne, und circa 12000 Fuss 1 bis ¼zöllige schmiedeeiserne Röhren, grösstentheils im Jahre 1852 von Seiten der städtischen Gasbeleuchtungsgesellschaft ausgeführt	13335 Thlr.
Kosten der ganzen Anlage	34670 Thlr.

Gasbeleuchtung in Augsburg pro 1859—60.

Der Gasconsum betrug:

von Privaten	21,475,500 c'
von den Strassenlaternen	3,583,219 "
der eigene Verbrauch	365,200 "
Verlust	754,144 "
	26,178,063 c'
gegen im letzten Jahre	25,311,117 "
sohin mehr um	866,946 c'

Digitized by Google

Die Zunahme der Privatflammen betrug 639, so dass bis 1. Juli 1860 9565 Flammen eingerichtet waren.

Die Einnahmen betrugen:

von den Privaten für 21,475,500 c'	fl.	87,418. 53
von der Stadt für 3,583,219 c'	„	11,736. 55
für Koke, Theer und Ammoniakwasser	„	9,162. 21
	fl.	108,318. 9
gegen das Vorjahr	„	102,248. 51
sohin mehr um	fl.	6,069. 18

Nach gemachter statutengemässer Abschreibung konnte per Actie von fl. 250. — fl. 22. bezahlt werden.

Augsburg, den 28. November 1860.

C. Bonnet.

Die Gasbeleuchtung in Lübeck
im V. Betriebsjahre.

Vom 1. Juli 1859 an bis zum 30. Juni 1860 verbrauchten:

	c' Gas*)		zahlten dafür: überhaupt	pr. 1000 c'
609 Strassenflammen				
138 Gangflammen				
747 öffentliche Flammen	11,700,000	=	10,000 Rthl. — β	— Rthl. $34\frac{1}{5}$ β**)
56 Tarifflammen vor den Häusern	710,000	=	808 „ 37 „	1 „ $5\frac{1}{2}$ „
	12,410,000			
4901 Hausflammen à 2522 c' 1039 Flammen im Theater und den zugehörigen Gesellschaftsräumen	13,448,800	=	26,897 „ 24 „	2 „ — „
die Anstalt . . .	430,000			
der Verlust . . .	2,692,033			
überhaupt	28,980,833			

Die Lichtstärke des Gases war $17\frac{2}{3}$ Wachskerzen für 6c'***); die Bereitung desselben geschah aus Englischen (Newcastle Pelaw) Gaskohlen unter Zusatz von $4\frac{1}{2}$ Gewichtsprocenten bester schottischer Cannel (Boghead) Kohle. Die englischen Kohlen kosteten p. Tonne von 240 Pfd. Gewicht $26\frac{2}{3}$ β, die Cannel Kohlen dagegen pr. Tonne von 200 Pfd. 1 Rthlr. $29\frac{1}{2}$ β.

Gewonnen wurden aus einer Tonne Kohlen 1304 c' Gas (circa 2 Procent weniger als sonst, weil wegen Mangel an Schiffsräumte im Frühjahr schlechte und nasse Kohlen vergast werden mussten.)

*) 1,2 c' Lübisch = 1 c' engl Maass.

**) 1 Thaler hat 40 Schillinge

***) Das Gas aus Pelaw-Kohlen hatte $13\frac{3}{4}$ Kerzen Lichtstärke.

1,49 Ton. Coaks à 97 Pfd.
0,13 Ton. Asche à 120 Pfd.
0,04 Ton. Theer à 300 Pfd.

Die Coaks wurden zum häuslichen Gebrauch zerschlagen, wobei ein starker Verlust eintritt, die angegebenen Erträge sind die verkauften. Die Coaks sind zu 18½ β, die Asche ist zu 10 β pr. Tonne verkauft; von dem Theer sind ⅓ des producirten Quantums in den Oefen verfeuert, wodurch derselbe auf 2 Rthlr. pr. 300 Pfd. (gegen Kohlenfeuerung) verwerthet ist.

Die Kosten betrugen:

1) für die Gasbereitung:

	überhaupt			p 1000 c'		
	Rthlr.	Sch.	Pf.	Rthlr.	Sch.	Pf.
für Kohlen, incl. Retorten- u Dampfkesselfeuerung 18067 R. 25 β davon die Einnahme für Coaks, Asche u Theer 14406 „ 8 „	3,661	17	—	—	5	1
für Reinigungsmaterial	208	29	6	—	—	3
für Instandhaltung der Gebäude, Röhren, Oefen, Apparate u Geräthe	2,901	9	6	—	4	—
für Arbeitslohn beim Betrieb und Vertrieb	2,987	15	6	—	4	2
für die Gasbereitung	9,758	31	6	—	13	6
der Selbstverbrauch und Verlust berechnet sich auf die bezahlten 1000 c'	—	—	—	—	1	7
die Letztern und zwar 12,410,000 c' auf den Strassen und 13,448,000 c' in den Häusern 25,858 000 c' haben also gekostet	9,758	31	6	—	15	1 *)
2) für die Verwaltung, Gehalte, Bureau	3,516	20	6	—	5	5
3) für die Bedienung, Erhaltung und Vermehrung der Laternen	2,318	22	6	—	3	7
4) für die Verzinsung des Bau- und Betriebs-Capitals à 4 pCt. und die Amortisation mit 1 pCt. nach Abzug der eingenommenen Zinsen	8,469	21	6	—	13	1
5) Tantièmen und Prämien (1327 Rthlr.) Assekuranz und Processkosten	1,707	8	—	—	2	8
überhaupt	25,770	24	—	—	39	10
Die Einnahme betrug:						
für die öffentliche Beleuchtung 10,000 Rthlr. — β						
für die Privatbeleuchtung . . 27,706 „ 21 „						
für Reste . . . . 6 „ 31 „	37,713	12	—	1	18	1
Der Gewinn beim Betriebe	11,942	28	— ca	—	18	8
dazu lieferte ferner die Werkstatt einschliesslich der Gasuhren nach Abzug von 140 Rthlr. Tantièmen	1,262	—				
Der Gewinn der ganzen Anstalt war also	13,204	28				

das sind ausser 5 pCt. Zinsen und Amortisation für das Anlage-Capital von 180,000 Rthlr. und ausser ca ¾ pCt für Tantièmen, = 7⅓ pCt., summarisch 13 pCt

Die Anstalt gehört der Stadt (26,700 Einwohner) und wird für deren Rechnung verwaltet.

C. Müller.

---

*) Der Zusatz von Cannelkohlen vertheuert die Gasbereitung um 2½ β pr. 1000 c'.

Digitized by Google

Gasbereitungsanstalt in Weimar.

Uebersicht des 4ten Betriebsjahres vom 1. Juli 1859 bis 1. Juli 1860.

Oeffentliche Flammen 212, Privatflammen 1445 am 1. Juli 1860. Gegenwärtig ist die Flammenzahl auf 1859 gestiegen.

	Ausgabe	Rthlr	Sgr.	dl.
1.	Für Kohlen: 6392 Berliner Schäffel Zwickauer Kohl. à 10 Sgr. 8,6 dl.	2282	26	—
	4030 Berl. Schfl. Westph. Kohl. à 14½ Sgr. — 15 Sgr. 2 dl.*)	1943	3	8
2.	Für Feuerungskoaks: 9726 Berl. Schfl. Coaks zur Feuerung der Gasöfen à 6 Sgr. 7⅕ dl **)	2139	21	7
3.	Für Reinigungsmaterialien (*Laming*'sche Masse)	55	10	6
4.	Für Lehm zum Verschluss der Retortendeckel	7	15	—
5.	Für Reparatur u. Abschreibung der Gasöfen (51 Rthlr 27 Sgr. 3 dl. Reparatur und 280 Rthlr. 13 Sgr. 7 dl. Abschreibungsquantum)***)	332	10	4
6.	Für Betriebs-Arbeitslöhne	745	16	6
7.	Für Reparatur des Röhrensystems, der Gebäude und Hofeinfriedigung, Vergrösserung der Abladelucken im Kohlenschuppen etc. etc.	146	15	—
8.	Für Instandhaltung der Privat-Gasbeleuchtungs-Einrichtungen (Gaszähler-Reparaturen, Entfernen der sogenannten Strassen-Abschlusshähne und der damit verbundenen schmiedeeisernen Gaszuleitungsröhren bei Privaten)	31	25	9
9.	Für Aufwand am Gasometer, Stations-Gaszähler, Reparatur der Theer- und Ammoniakwasserpumpe	3	24	6
10.	Für Reparaturen und 10% jährliches Abschreibequantum für die Abnutzung der Gasreinigungsapparate	497	12	2
11.	Für Reparaturen, Oel, Putzfäden und 10% Abschreibequantum jährlich an Dampfmaschine, Exhaustor und Dampfkessel	189	22	10
12.	Für 10% Abschreibung pro anno auf den Druckregulator	16	25	1
13.	Für Reparaturen und Ergänzung der kleineren Betriebsgeräthschaften	93	27	6
14.	Für allgemeine Betriebsunkosten (Kehrbesen, Spiritus, Nägel etc.)	6	25	4
15.	Für Heizung und Beleuchtung der Büreau's, der Inspektor- und Kassirerwohnung, Beleuchtung des Ofen- und Reinigungshauses, sowie der Gasometerscala	420	12	—
16.	Für Steuern (48 Rthlr. 8 Sgr. 6 dl.) und Versicherungsprämie (64 Rthlr. 26 Sgr. von 22159 Rthlr. Versicherungssumme)	113	4	6
17.	Für Büreauaufwand an Schreibmaterialien, Druckkosten, Buchbinder-Arbeiten, Insertionen und Portis	78	6	10
18.	Für Gehälter, dem Director 200 Rthlr., dem Inspector neben freier Wohnung, Heizung und Beleuchtung 450 Rthlr., dem Kassirer 118 Rthlr 22 Sgr. 6 dl. neben freier Wohnung, Heizung und Beleuchtung, dem Kontroleur und für Coaksverkauf in der Stadt 106 Rthlr. 7 Sgr 6 dl., dem Diener für Wege, insbesondere Einkassirung der Rechnungen 37 Rthlr. — Sgr. 11 dl.	912	—	11
19.	Für Zinsen an einem Darlehenskapital von 20000 Rthlr. à 4½%	900	—	—
20.	Für ausserordentliche Ausgaben als: rückerstatteter 12½% Rabatt an Konsumenten von jährlich wenigstens 500,000 c' Gaskonsum, Reisekosten, Gratifikationen und Kaduzitäten	362	6	1
	Ausgabe Summa	11279	12	1

*) Die durch hohe Fracht nach hier theuere Westphälische Kohle wird vergast, weil hieraus ein fester Feuerungskies für die Gasöfen gewonnen wird, wie ihn die Zwickauer Kohle nicht liefert.

**) Der Engrospreis der Anstalt bei Abnahme von wenigstens 200 Berliner Scheffeln.

***) Bei Einführung der Thonretorten wurde eine 18monatliche Dauer derselben präsumirt, und nach dieser Norm am Jahresschlusse vom Werth der Oefen abgeschrieben. Die bis jetzt gemachten Erfahrungen lassen eine Dauer von 2½ Jahren vermuthen.

Digitized by Google

	Einnahme.	Rthlr	Sgr.	dl.
1.	Für verkauftes Gas, 4,014,374 c' à Mille 2 Rthlr. 18 Sgr 9 dl. — 3 Rthlr.	11598	28	5
2.	Für verkauften Coaks, 14,841 Berl. Schfl à 6 Sgr. 7¹/₅ dl. — 8 Sgr	3395	21	7
3.	Für verkauften Steinkohlentheer, 335 Ctr. 25¹/₂ Pfd. à 100 Pfd. . 15 — 20 Sgr.	220	19	6
4.	Für verkauften kleinen Coaksabfall und Schlacken	28	—	—
5.	Für Gewinn an neuen Gasbeleuchtungseinrichtungen	298	21	1
6.	Für sonstige Einnahmen als: Zinsen für temporär angelegte Betriebsgelder, Miethe des Kassirers und Länderpacht	188	2	4
	Einnahme-Summe	15730	2	11

Vergleichung.

15,730 Rthlr 2 Sgr. 11 dl. Summa der Einnahme,
11,279 „ 12 „ 1 „ Summa der Ausgabe,

4,450 Rthlr. 20 Sgr 10 dl Summa Reinertrag der Gasanstalt pro $18^{59}/_{60}$.

Von diesem Reinertrage an 4450 Rthlr. 20 Sgr. 10 dl. sind zur statutarischen Bildung eines Reservefonds von 8000 Rthlr. 10% dem Reserve-Conto mit
445 Rthlr. 2 Sgr. 1 dl., und der Ueberschuss von
4005 „ 18 „ 9 „ dem Dividenden-Conto zur Vertheilung unter die Actionäre zuzuweisen

uts.

Bei einem Aktienkapitale von 80,000 Rthlr sind diess 5% und ein Vortrag von 5 Rthlr. 18 Sgr. 9 dl. auf das Jahr $18^{60}/_{61}$.

Aus Obenstehendem resultiren die Selbstkosten von 1000 c' Gas.

	Ueberhaupt für 4014374 c' Gas Rthlr.	Sgr	dl.	für 1000 c'. Rthlr.	Sgr.	dl.
10,422 Berl. Schäffel Kohlen zur Vergasung: Summa: 4225 Rthlr. 29 Sgr. 8 dl.						
Hievon ab die Einnahme für folgende Nebenprodukte:						
für 14,841 Schäffel Coaks . 3395 Rth. 21 Sgr 7 dl.						
„ 335 Ctr. 25¹/₂ Pfd. Theer 220 „ 19 „ 6 „						
„ 363 Sch Coaksabfälle &c. 28 „ — „ — „						
Summa: 3644 Rth. 11 Sgr. 1 dl.						
daher						
1) Die Selbstkosten des zur Gasfabrikation verwendeten Materials	581	18	7	—	4	$4_{,15}$
2) Feuerungsmaterial der Gasöfen*), 9726 Sch. Koaks à 6 Sgr. 7¹/₅ dl.	2139	21	7	—	15	$11_{,53}$
3) für Reinigungsmaterialien	55	10	6	—	—	$4_{,90}$
4) für Lehm zum Verschluss der Retortendeckel	7	15	—	—	—	$0_{,67}$
5) für Unterhaltung der Retortenöfen	332	10	4	—	2	$5_{,83}$
6) für Unterhaltung der Apparate, Betriebsgeräthe, Gebäude und Röhrenleitungen	955	2	5	—	7	$1_{,65}$
7) Instandhaltung der Privat-Gasbeleuchtungs-Einrichtungen	31	25	9	—	—	$2_{,30}$
8) Arbeiterlöhne	745	16	6	—	5	$6_{,45}$
An Gasbereitungskosten insbesonders Summa	4849	—	8	1	6	$2_{,55}$
„ Verwaltungskosten	1523	24	3	—	11	$4_{,64}$
„ Zinsen von 20,000 Rthlr. Darlehnskapital	900	—	—	—	6	$8_{,71}$
„ ausserordentlichen Ausgaben	362	6	1	—	2	$8_{,49}$
Selbstkosten Summa	7635	1	—	1	27	$0_{,70}$

*) Zur Dampfkesselfeuerung wird der ausgesiebte kleine Coaks aus den Aschenfällen der Gasöfen verwendet, so dass nicht nur kein besonderer Feuerungsaufwand für den Dampfkessel stattfindet, sondern in diesem Jahre auch 186 Berliner Schäffel kleiner Coaks aus den Aschenfällen verkauft worden sind.

Weimar den 22. November 1860.

Der Director der Gasanstalt
W Hirsch.

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Digitized by Google

Nr. 2. **Februar 1861.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:
für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.
„ jede achtel „ 1 „ — „
Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtigt werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

J. L. Bahnmajer in Esslingen am Neckar empfiehlt zu den billigsten Preisen

Patentirte neueste Asphaltröhren

zu Gas- und Wasserleitungen, welche allen metallenen und andern Röhren, die unter den Boden gelegt werden, bei noch grösserer Dauerhaftigkeit und zur Hälfte billigerem Preise wie Gusseiserne vorzuziehen sind, über deren Anwendung gerne nähere Auskunft ertheilt wird.

Schmiedeiserne Röhren & Verbindungen

für Locomotiv- und Dampfschiffkessel, Manometer, Pressen und Warmwasserheizungen, zu Luft- und Dampfheizungen, Gas-, Dampf-, Wasser- und Telegraphendraht-Leitungen, ferner Patentröhren — kalt und warm leicht biegsam.

Blei-, Guss-, Kupfer-, Messing-Röhren

zu Gas und- Wasserleitungen und andern Zwecken.

NB. Ueber sämmtliche Röhren stehen detaillirte Preislisten zu Diensten.

Die Chamott-Retorten- und Stein-Fabrik

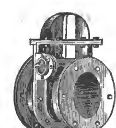
von **F. S. Oest's Wittwe u. Comp., Berlin,**
Schönhauser-Allee 128,

erlaubt sich ihre Fabrikate, als Chamott-Retorten zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in jeder beliebigen Form und Grösse zu empfehlen. Von den gangbarsten Sorten wird Lager gehalten und für solche sowohl als für etwa bestellte Gegenstände die billigsten Preise berechnet. Aufträge werden ohne Verzug effektuirt.

Die empfohlenen Fabrikate haben sich überall, so auch bei den hiesigen städtischen Gasanstalten als vorzüglich gut und feuerbeständig bewährt und kann die Fabrik in dieser Beziehung die günstigsten Zeugnisse von mehreren der renommirtesten Gas-Erleuchtungs-Anstalten und anderen Etablissements vorlegen (beibringen.)

Die von uns gefertigten Gasretorten haben bei zweckmässiger Behandlung meist $2\frac{1}{4}$ bis 3 Jahre im Betriebe beim stärksten Feuer ausgehalten und die von uns seit längerer Zeit angewendete eingebrannte Emaillirung der Retorten im Innern hat sich höchst nützlich erwiesen, indem die Entfernung des Graphits bedeutend erleichtert wird.

Digitized by Google



Bryan Donkin & Co.

Near Grange Road, Bermondsey, **London,**

halten stets einen Vorrath fertiger

verbesserter Gas-Ventile

von 2 bis 18 Zoll Durchmesser, Preis 11 Sh. 6 d. bis 13 Sh. 6 d. per Zoll Durchmesser.

Diese Ventile sind alle auf 30 Pfnnd pro Quadratzoll geprüft, bevor sie aus der Fabrik abgegeben werden.

JOSEPH CLIFF & SON

Wortley, Leeds

Fabrik von irdenen Retorten, feuerfesten Steinen, Ziegeln &c. &c.

Die patentirten emaillirten Retorten dieser Fabrik sind die besten des englischen Marktes und durch die grosse Vollendung ihrer inneren Seite besonders geeignet, den Ansatz von Kohle zu verhindern. Der Thon von *Wortley* ist besonders für Gasfabrikation geeignet.

Erkundigungen darüber können bei den vorzüglichsten Gas-Anstalten Englands und des Continents eingezogen werden.

Wortley, Leeds } Verschiffungsplatz:
Laister Dyke near Bradford } **Hull.**

West Denton, New-Castle on Tyne.

Beste feuerfeste Steine frei auf dem Tyne 45 Schilling pr. 1000 St.

JOHN AIRD,

Unternehmer und Erbauer von Wasser- und Gas-Anlagen, sowie Kanalbauten.

Berlin, Berg Str. 28.

übernimmt unter Zusicherung praktischer und gediegener Ausführung den Bau und die Einrichtung von Wasser- und Gasleitungen, sowie Kanälen in Städten, Häusern und Gütern mit Lieferung der erforderlichen Materialien, und stützt sich auf seine während des Baues der Berliner, Kopenhagener, Amsterdamer und vieler englischer Leitungen gemachten Erfahrungen Kosten-Anschläge gratis.

JOS. COWEN & CIE

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**

Marke **„Cowen".**

Retorten für Gas-Anstalten und ***alle Arten feuerfester Gegenstände*** für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.

Jos. Cowen & Cie. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände"** beehrt wurden; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

Steine und Formstücke nach allen Modellen
Gasretorten aus feuerfestem Material mit schwachen Wandungen
von allen Formen und Dimensionen.
Erfindungs-Patent für das Formen.
Ausführung von Brennöfen und Herden in Formsteinen, ähnlich wie die Construction mit Werkstücken.

ERNEST BEUDON & DALIFOL,

19, Route de Choisy-Le-Roi (Barrière Fontainebleau) — Paris.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass die dünnen Retorten eine bessere Destillation und eine Ersparung in der Heizung geben; es waren nur die Unannehmlichkeiten zu beseitigen, die durch die Porosität der Masse veranlasst wurden, und dies ist uns durch ein neues und patentirtes System des Formens gelungen.

Die Gleichmässigkeit, welche wir unserer Masse zu geben im Stande sind, gestattet, dass man gleich von den ersten Chargirungen an sämmtliches Gas gewinnen kann, was aus den der Destillation unterworfenen Kohlen gebildet wird.

Man hat nicht nöthig zu warten, bis sich erst eine Graphitkruste angesetzt hat, um dieses Resultat zu erlangen; auch darf man die Retorten ohne Gefahr abkühlen lassen, wenn es durch den verminderten Gas-Consum erforderlich wird.

Man findet in unserem Etablissement feuerfeste Steine von combinirter Façon, bei denen die vielfachen Fugen wegfallen, die bei den gewöhnlichen Steinen nothwendig sind. Und da die einzelnen Stücke sämmtlich nummerirt sind, so können die Constructionen auch von Arbeitern ausgeführt werden, die in dem Ofenbau nicht genau bewandert sind. Es genügt eine Skizze des Ofens, Herdes oder einer anderen Anlage, die man herstellen will.

Unsere Thonmasse, vermischt mit Chamotte, wird einer so hohen Temperatur unterworfen, dass sie sich weder durch Zusammenziehen noch durch Ausdehnung mehr verändern kann.

Schliesslich gibt unsere Construction, bei einer grossen Dauerhaftigkeit eine wesentliche Ersparung in der Feuerung, und kann für jeden Industriezweig angewendet werden.

Wir ersuchen, uns mit einem Besuch zu beehren, und sind überzeugt, dass man die Vorzüge anerkennen werde, welche unser Fabrikationsverfahren darbietet.

W^M. STEPHENSON & SONS,

Throckley Works, Newcastle on Tyne, England,

empfahlen ihre Fabrik von Thon-Retorten, feuerfesten Steinen, feuerfestem Thon in Fässern unter Zusicherung reeller und billiger Bedienung an Gas- und andere Fabriken.

Alleiniger Agent auf dem Continente:

M. C. Feist, 35 Rue d'Hauteville, Paris.

Retorten und Steine

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

ALBERT KELLER IN GENT

BELGIEN.

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

Loy & Comp.,

Mechaniker und Gas-Ingenieure.
Berlin, Grenadir-Strasse Nr. 43.
Fabrik und Lager

für Gasmesser, Gas-Fittings und Gasbeleuchtungs-Gegenstände, Laternen jeder Art vollständig mit Halter oder Candelaber, Apparat-Manometer, Manometer in Etuis, Photometer, specifische Gewichts-Gasometer, Apparate zur Analyse des Leuchtgases, Experimentir-Gasmesser mit und ohne Photometer, Gasmesser unter Glas, Registrirende Druckmesser zur graphischen Darstellung des Druckes etc. etc.

Digitized by Google

Rundschau.

Der Altmeister der Gasindustrie, *Samuel Clegg,* ist am 7. Januar im Alter von 79 Jahren auf dem Wohnsitze seines Schwiegersohnes bei Hampstead in England verschieden. Geboren zu Manchester am 2. März 1781 kam er mit einer guten Vorbildung als Lehrling in die berühmte Fabrik von *Boulton & Watt* nach Soho, wo er *Murdoch* die ersten Versuche zur practischen Anwendung des Steinkohlengases ausführen half. Nachdem die grossen Schwierigkeiten dieser ersten Versuche überwunden waren, fand die neue Beleuchtungsart in verschiedenen Etablissements der Umgegend Eingang, und im Jahre 1812 war es *Clegg,* der in London den ersten Gasapparat beim Buchhändler *Ackermann* am Strand zur Ausführung brachte. Jede neue Anlage bekundete durch glänzende Verbesserungen seinen genialen, schöpferischen Geist. Die Kalkreinigung, die Vorlage, der Wechselbahn, und vor allen Dingen die Gasuhr sind grosse Erfindungen, die wir ihm verdanken. Im Jahre 1813 trat er als Ingenieur in den Dienst der damals erst drei Jahre alten, aber durch ihre ersten Leiter der Auflösung nahe gebrachten ersten Gasgesellschaft Londons, der Chartered Gas Company, und brachte auch hier die Verhältnisse bald zur Wendung und zum Gedeihen. Aber schon nach kurzer Zeit musste er bittere Erfahrungen machen; er verliess den Dienst der Gesellschaft im Jahre 1818, und — wandte sich bald darauf von der Gasindustrie überhaupt ab. Ein Fabrikunternehmen in Manchester, bei dem er sich betheiligte, schlug fehl, und löste sich bald wieder auf. Später trat *Clegg* als Ingenieur in den Dienst der Regierung von Portugal, und leitete den Umbau der Münze in Lissabon, die Herstellung verschiedener Strassen und manche anderen öffentlichen Arbeiten. Nach England zurückgekehrt, nahm die Idee der atmosphärischen Eisenbahn sein ganzes Interesse und seine Thätigkeit in Anspruch, bis endlich 1847 die Regierung ihn anstellte, um die für Verleibung neuer Gasprivilegien erforderlichen Erhebungen zu leiten. Während seiner letzten Lebensjahre beschäftigte er sich mit der Vervollkommnung einer neuen Gasuhr, von der wir auch in diesem Journal Jahrgang 1858 S. 86 eine Notiz gebracht haben, und die vielleicht noch einmal wesentliche Bedeutung erlangen wird. Sein Charakter war, wie die englische Presse berichtet, zurückhaltend und misstrauisch; dies war auch mit der Grund, weshalb er bei Lebzeiten nicht die volle Anerkennung fand, die sein Talent und seine Leistungen verdienten. Von seinen Freunden war er als biederer, redlicher Character ebenso hochgeachtet, als seiner warmen Hingebung wegen geliebt.

Es hiesse Wasser ins Meer tragen, über die Verdienste *Clegg's* für die Gasindustrie hier noch Weiteres zu sagen. Das Licht, was bei seiner Geburt noch im Keim schlummerte, leuchtet jetzt allen civilisirten Nationen der Welt, und setzt Capitalien von vielen Tausend Millionen in Bewegung, jede Gasanstalt ist ein lebendes Monument für den Dahingeschiede-

Digitized by Google

nen. Aus dem Leben *Clegg's* aber wollen wir eine Lehre ziehen: Seine Kraft wurde, wo nicht gebrochen, so doch gelähmt, als er 37 Jahre alt aus seiner Stellung als Ingenieur der Chartered Company weichen musste. Lernen wir es, die Kräfte, die wir unter uns lebenden Fachgenossen besitzen, gegenseitig ermuntern und heben!!

Ein zweiter Sterbefall, der die Gasindustrie berührt, ist der am 9. Januar unerwartet schnell erfolgte Tod des Gasingenieurs *R. W. Elsner* in Berlin, besonders bekannt durch seine Gas- Koch- und Heiz-Apparate, durch deren Einführung er sich ein bleibendes Verdienst erworben hat. Dass seine geschäftlichen Bestrebungen nicht den gewünschten Erfolg hatten, nimmt der Sache Nichts von ihrem Werth. Wenn wir einmal so weit sein werden, dass wir den Preis des Gases entsprechend herabsetzen können, so wird auch bei uns in Deutschland die Benutzung desselben zum Kochen und Heizen sich ausbreiten, und werden *Elsner's* Verdienste allgemein zur Geltung kommen. Freilich bedürfen wir dazu zunächst billige Kohlenpreise und den Frachtsatz von

1 Pfennig pro Centner und Meile!

Bemerkungen über den Stand der englischen und französischen Gasindustrie.

Von

Wilhelm Oechelhäuser,

General-Director der deutschen Continental-Gasgesellschaft in Dessau.

(Schluss.)

Die Chargirung geschieht jetzt in England vorwiegend mit der Mulde (scoop); die Schaufel kommt immer mehr ab. Im Allgemeinen sind die Mulden kleiner als bei uns und werden daher (selbstverständlich bei den durchgehenden Retorten von jeder Seite aus) in der Regel zu einer Chargirung zweimal gefüllt. Es ist dies, namentlich für die oberen Retorten, für die Arbeiter bequemer, allein es entsteht auch hiedurch viel Zeitverlust, wie denn überhaupt das Chargiren und Ziehen in England, obgleich in der Regel vier statt drei Mann dabei mitwirken, weit langsamer und nach viel unzweckmässigerer Methode als bei uns stattfindet. Während wir bei tüchtigen Arbeitern nur zwei Minuten per Retorte, also beim 7er Ofen etwa eine Viertelstunde, zum Ziehen und Chargiren gebrauchen, herrscht in England die Sitte, nicht jede gezogene Retorte sogleich wieder zu beschicken, sondern erst eine grössere Zahl zu ziehen und dann nach der Reihe zu chargiren, wodurch also die Retorten gewöhnlich 10 bis 20 Minuten (bei uns nur etwa 2 Minuten) offen stehen bleiben. In dieser Zeit-

verschwendung und dem damit im Zuzammenhang stehenden Wärme- und Gasverlust liegt eine der Ursachen, weshalb die Engländer in sechsstündigen Chargen nicht wesentlich mehr Gas erzeugen als wir in weit kürzerer Zeit, und weshalb im Verhältniss zum Gaskohlenverbrauch sowohl die Production der Oefen und die Gasausbente geringer sind als der Verbrauch an Feuerungsmaterial grösser wird.

Bei den Oefen von 10 bis 12 und mehr Retort n, welche also mehr als drei Retortenreihen über einander haben, geschieht das Chargiren von zwei Fluren aus. Die obere bildet in der Regel eine feste Bühne, mitunter aber auch, wie in den Imperial-Gas-Works, eine auf einer Eisenbahn bewegliche Plattform.

Die sechsstündige Charge d. h. viermal in 24 Stunden ist in England Regel, ausgenommen bei den Cannel-Kohlen, wo gewöhnlich nur 4 bis 4½ stündige Chargen gemacht werden. Gleichzeitig ist Regel, die Retorte möglichst stark zu beschicken. Unstreitig ist auch letzteres System das vortheilhafteste, da derselbe Ofen alsdann mehr Gas erzeugt, verhältnissmässig an Feuerungsmaterial und Arbeit erspart, auch die Qualität der Coaks dadurch gewinnt. Nur erscheint eine sechsstündige Chargirung als viel zu lang, da bei prompter Chargirung, auch wenn man den normalen Hitzegrad nicht überschreiten will, alle Kohlen, die die Retorte nur zu fassen vermag, in weit kürzerer Zeit ausstehen. Auf unseren Anstalten sind wir längst von den 6stündigen auf 5stündige und in neuerer Zeit auf 4stündige Chargen übergegangen, bei den Feuerretorten sogar auf 3stündige (also 8 mal in 24 Stunden) und zwar bei so starken Chargen als die Retorte nur zu fassen vermag. Die Hitze ist dabei wenig über hellorange. Wir haben dadurch die regelmässige tägliche Production unserer kleinen Retorten (16½″ × 13½″) von 3000 c′, was früher als Durchschnitt galt, auf 5—6000 c′ und wenn es sein muss selbst auf 7000 c′ und darüber erhöht, die der grösseren Retorten (20″ × 14″) im regelmässigen Betrieb auf 6 — 7000 c′ und bei forcirtem Betriebe noch 1000 c′ höher.*) Dabei sind die Feuerungsprocente allmählig immer mehr heruntergegangen. Auch leidet die Gasqualität durch den etwas höheren Hitzegrad durchaus nicht, vorausgesetzt, dass man dadurch nur die absolute Production (das in einer bestimmten Zeit von einem Ofen zu liefernde Gasquantum) und nicht die relative (die Gasausbeute pr. Tonne) wesentlich erhöhen will, also bei höheren Hitzegraden häufiger zieht und die Kohlen nicht vollständig ausstehen lässt. Ebenso wenig leiden die Retorten durch den höheren Hitzegrad; sie lassen sich im Gegentheil dabei weit besser dicht halten.

9,000 bis 10,000 c′ Gas per 24 Stunden ist auf guten englischen

*) Krakau producirte z. B. 1859 über 11 Millionen c′ und hatte selbst in den Wintermonaten nur einen einzigen 7er Ofen im Feuer; im December v. Js. lieferte derselbe 1,485,700 c′ oder 6847 c′ pr. Tag und Retorte. Frankfurt ist im September d. J. verhältnissmässig noch höher gekommen.

Anstalten die durchschnittliche Production einer Retorte von 18 bis 20 Fuss Länge und 200 □ Zoll Querschnitt. Unter Berücksichtigung der abweichenden Dimensionen (unsere Retorten sind nur 8 Fuss lang) vermögen wir bei vollem Betrieb bis 50 Procent mehr als die Engländer mit demselben Ofen zu erzeugen, sind ihnen also in diesem Punkte weit voraus.

Wo die Oefen hoch und Coaksgewölbe unter den Oefen liegen, fallen die Coaks beim Ziehen gleich durch eine Oeffnung zwischen Vorderwand und Flur; man hat also auf der Flur, wo chargirt wird, nichts mit dem Wegkarren und Ablöschen der Coaks zu thun, was sehr angenehm ist.

Das Ausbrennen der Retorten geschieht alle 4 bis 6 Wochen, gerade wie bei uns. Es ist klar, dass das französische System der fours adossés das Ausbrennen namentlich der Hinterwand der Retorte äusserst erschwert, während dies bei den durchgehenden Oefen sehr erleichtert ist. Gleichen Vortheil erreichen wir bei unsern einfachen Ofenreihen durch eine Oeffnung in der Hinterwand des Ofens und der Retorte.

In der Construction und Befestigung der gusseisernen Mundstücke, so wie des Deckels, ist nichts Neues hervorzuheben. Nur findet man namentlich bei den breiten D-Retorten, vielfach eine Verengung der beiden Seitenwände und der oberen Wand nach dem Mundstück hin, so dass letzteres einen wesentlich kleineren Querschnitt als die Retorte erhält. Bei den Retorten z. B. der Imperial Gas-Works betrug diese Verengung vorn bis zu 7 Zoll, also auf beiden Seiten 3½ Zoll; der Kopf der Retorte läuft hierbei also an den Seiten und oben nach innen statt nach aussen an, während die untere Fläche mit dem Mundstück in gleicher Ebene bleibt. Wenn dieses nicht so weit ausgedehnt wird, dass man das Ziehen der Coaks dadurch erschwert (2 Zoll Verengung auf jeder Seite und nach oben dürften in der That nicht schädlich sein), so erwächst aus dieser übrigens auch in Deutschland bereits auf einzelnen Fabriken eingeführten Construction der offenbare Vortheil, grössere Retorten in einem kleineren Ofenraum einzubringen, also die Retorten sowohl unter einander als der inneren Wandung des Ofens näher rücken zu können, was bei der gewöhnlichen Construction durch die Flanschen der Mundstücke resp. Köpfe der Retorten verhindert wird.*)

Die Dimensionen der **Steigeröhren** (standing pipes) haben sich allmählig immer mehr erweitert und die früher so gefürchteten Verstopfungen sind hierdurch überall, wo die Steigeröhren mindestens 5 bis 6 Zoll Durchmesser haben (6 Zoll ist jetzt in England bei Retorten von mehr als 200 □ Zoll Querschnitt die Regel), auf ein in der Praxis ganz unschädliches Maass reduzirt. Häufig sieht man Steigeröhren, die conisch, etwa von 6 bis 7 Zoll auf 4 Zoll, auslaufen, oder wenigstens am Mundstück einen bedeutend weiteren Hals haben. Es ist dies namentlich da zu empfehlen, wo man die zu engen Steigeröhren nicht gern sämmtlich weg-

*) Wir haben seitdem zwei Oefen mit solchen Retorten versehen.

Digitized by Google

werfen will; es genügt hierbei das Mundstück und den untersten Theil des Steigerohres zu erneuern, während für den oberen Theil 4 Zoll Durchmesser selbst bei Retorten von mehr als 200 □ Zoll Querschnitt ausreichen. Selbstverständlich sind die durchgehenden Retorten wie mit zwei Mundstücken so auch mit zwei Steigeröhren versehen.

Im Vorstehenden ist nur die Rede von Oefen normaler Construction gewesen. Dass auf vielen Anstalten Abweichungen hiervon vorkommen, liegt auf der Hand. Die wichtigeren hiervon dürften in England die *Clift*'schen grossen gemauerten Retorten von 20 Fuss Länge, 5 Fuss Weite und 2½ Fuss Höhe sein; ferner die *King*'schen schmiedeeisernen Retorten. Von den ersteren gelten zunächst die schon früher gegen die Retorten aus einzelnen Steinen angeführten Bedenken; auch scheint in der Praxis die Vergrösserung der thönernen Retorten über etwa 250 □ Zoll Querschnitt hinaus (die *Clift*'sche hat hievon das 7- oder 8fache) keine Vortheile mehr zu bieten. Fast gleiche Dimensionen, nämlich 4½ Fuss Weite, jedoch nicht wie die *Clift*'sche durchgehend, sondern nur 8 Fuss lang, hat die *King*'sche eiserne Retorte, deren Boden aus 1¼ bis 1½ Zoll starker Gussplatte mit hohen Verstärkungsrippen besteht, während die Wandungen aus ½ bis ¾ zölligem Dampfkesselblech zusammengenietet sind. Jeder Ofen hat nur eine Retorte; in achtstündigen Chargen werden je 900 Pfund Kohlen destillirt. Die Dauer einer Retorte ist höchstens 10 bis 12 Monate. Diese schmiedeeiserne Retorte hat jedenfalls, so lange sie überhaupt hält, den Vorzug grosser Dichtigkeit; auch soll der Ofen bei sehr einfachem und sicherem Betrieb äusserst wenig Feuerung verbrauchen. Allein einmal nimmt diese Ofen-Construction im Vergleich zur Gaserzeugung äusserst viel Grundfläche und Mauerwerk in Anspruch; dann aber sind auch die Kosten einer solchen Retorte, die selbst in England nicht unter L. 22. 10 sh. per Stück zu haben ist, im Verhältniss zu ihrer Dauer viel zu hoch; unter deutschen Verhältnissen kann nicht die Rede davon sein. Ueberdiess kommen bei diesen übergrossen Retorten trotz der weitesten Steigerohre Verstopfungen äusserst häufig vor, wesshalb z. B. *King* an jedem Steigerohr Sicherheitsventile in Form grosser Wasser-Manometer angebracht hatte, damit bei zu starkem Drucke das Gas das Wasser hinauswerfen und entweichen könne; wie ich mich persönlich überzeugt, war diese Sicherung in der That sehr nöthig.

Von grösserer practischer Bedeutung (für bestimmte Verhältnisse wenigstens) scheint dagegen die Gaserzeugung in den *Pauwells* und *Dubochet*schen Coaksöfen zu sein. Dieselben, in Paris seit Jahren auf der Station Ivry im Betrieb, sind seitdem auch auf der grossen neuen Station La Vilette eingeführt worden und steigt deren Anwendung so, dass in nächster Zukunft schon die Hälfte des in Paris consumirten Gases durch diese Oefen dargestellt werden dürfte. Sie gleichen ganz den gewöhnlichen mit unseren Hochofenanlagen verbundenen Coaksöfen, sind 2 Metres weit, 1 Metre hoch und 7,20 Metres lang, an beiden Seiten offen und mit grossen durch Hebel

zum Aufziehen eingerichteten gusseisernen Thüren versehen. Das Chargiren geschieht durch eine runde Oeffnung von oben, während die Coaks mittelst eines auf Schienen beweglichen Druckwerks, das einen Stempel von dem Querschnitt des Ofens in Bewegung setzt, gerade wie bei allen neueren Coaksöfen üblich, nach Oeffnung beider Thüren mit einem Male hinausgeschoben werden. In der Anwendung dieses Ofens ist nur der Unterschied gegen die gewöhnlichen Coaksöfen, dass die im Ofen befindliche Kohlenmasse nicht angezündet wird und in sich fortbrennt, sondern dass sich unter dem Ofen eine besondere Feuerung befindet, während die Thüren des Ofens hermetisch verschlossen bleiben und das Gas durch ein oben angebrachtes Steigerohr entweicht. Gegen die vorerwähnte *Cliff*'sche Retorte besteht demnach der wesentliche Unterschied nur darin, erstens, dass keine Züge um die Retorte führen, sondern bloss der Boden derselben erhitzt wird, somit also auch von einer besonderen eingebauten Retorte keine Rede ist, indem Retortenwand und Ofengewölbe eins sind, und zweitens, dass ein äusserst niedriger Wärmegrad, etwa nur die Hälfte der Hitze gewöhnlicher Retorten erhalten wird. Eine Charge dieses Ofens wiegt 120 Ctr. und dauert 72 Stunden; er erzeugt in dieser Zeit aus französischer Kohle gegen 45,000 c' oder etwa 7,500 c' pr. englische ton oder 1300 c' pr. preussische Tonne, bei einem Feuerungsverbrauch von etwa 24 bis 25 Pfd. ordinären Retorten-Coaks pr. 100 Pfd. Kohle. Dieselbe Kohle giebt in den Retorten 8,000 c' pr. ton, gleich etwa 1,400 c' pr. Tonne bei 22 Procent Feuerung. Die Production der Oefen ist also gegen 7 Procent geringer, die Feuerung gegen 10 Procent höher als bei dem Retortengas. Ueberdiess ist es klar, dass bei der übermässig niedrigen Temperatur des Ofens der Gehalt des Gases an Kohlenwasserstoffverbindungen ein geringerer sein muss und wurde mir der Unterschied der Leuchtkraft gegen das Retortengas auf 16 bis 17 Procent angegeben, was auch mit *Clegg's* Mittheilungen stimmt*). Das Gas wird somit nicht für sich allein zur Beleuchtung verbraucht, sondern mit reicherem, in Retorten dargestelltem, gemischt. Alle diese Verhältnisse sind also ungünstiger und kann die dabei eintretende Erparniss an Arbeitslohn und an Oefen-Unterhaltungskosten hiergegen an und für sich kaum in Anschlag gebracht werden. Dagegen soll sich nach den allerdings durch langjährige Erfahrung unterstützten Berechnungen der Pariser Gesellschaft ein solcher Mehrgewinn an Coaks herausstellen, dass unter dortigen Verhältnissen ein bedeutendes Plus zu Gunsten des Coaks-Gasofens bliebe. Es würden nämlich, den erhaltenen Angaben zufolge, dem Gewichte nach 72 Procent Coaks, oder gegen 10 Procent mehr als bei den Retorten gewonnen und dabei erhielten sie von den Eisenbahnen 35 Francs pr. 1000 Kilogrammes, während für den gewöhnlichen Retortencoaks nur mit grösster Mühe 20 Francs zu

*) Wir sehen also hier bei Oefen mit der möglichst niedrigsten Temperatur das schlechteste Gas erzeugen!

erzielen seien. In der That ist ein schönerer Coaks nicht denkbar als der in diesen Oefen — denen eigentlich der Coaks Haupt-, das Gas Nebenprodukt ist — gewonnen wird. Auch in Deutschland beträgt vielfach die Differenz zwischen dem Preis der Gascoaks und der normalen Coaks, wenn auch nicht 75, so doch 50 bis 60 Procent des Preises der ersteren. Ob ein solcher Ofen gegen Retorten ökonomische Vortheile gewährt, ist also in jedem einzelnen Falle eine Frage der lokalen Preisverhältnisse; wir werden nächstens genaue Berechnungen aufstellen, ob für unsere grösseren Anstalten die Erbauung eines solchen Ofens, der selbstredend für kleine Anstalten gar nicht anwendbar ist, wesentliche Vortheile verspricht*).

Die Theervorlage (hydraulic main) wird in England in allen neueren und besseren Anlagen fast ausschliesslich auf die vordere Ofenwand gelegt. Unbestreitbar verdient diese Stelle auch den Vorzug. In Belgien und Frankreich ruht sie häufig auf einer besonderen vor dem Ofen angebrachten Säulenreihe, eine Construction, die kostspieliger und weniger bequem als vorgedachte ist, ohne besondere Vorzüge zu gewähren. Die englischen Oefen mit durchgehenden Retorten haben hiernach fast ohne Ausnahme

---

*) Nachdem ich vorstehende Darstellung nach eigener Anschauung und den Angaben des Ingenieurs von *La Vilette* niedergeschrieben, erhalte ich auf eine bei der Wichtigkeit der Sache an den General-Director der Gesellschaft nachträglich gerichtete Anfrage eine Antwort, nach deren Inhalt sich das Resultat dieser Oefen noch günstiger, als oben angegeben, herausstellen würde Herr Director *Gayffier* schreibt d. d. Paris, 11. November 1859, in wörtlicher Uebersetzung Folgendes:

»Bei Anwendung derselben Kohlensorte in den Coaks-Oefen wie in den Retorten ist die Gasausbeute der ersteren 5 bis 6 Procent niedriger; die Retorten geben durchschnittlich 245 Cubikmeter per Tonne, die Oefen demnach 233 Cubikmeter. Die Theerausbeute ist etwa dieselbe in den Oefen wie in den Retorten. Jedoch ist der Theer aus den Oefen viel reicher als aus den Retorten. Der Theer aus den Oefen giebt 25 Procent leichte, 10 Procent schwere Oele und 62 Procent Rückstand, aus den Retorten dagegen nur 5 Procent leichte, 20 Procent schwere Oele und 72 Procent Rückstand.

Das Brennmaterial für die Destillation von einem Hectoliter Kohle kostet für die Oefen 34 Cents, für die Retorten 39 Cents.

An Coaks geben die Oefen 740 Kilometres per 1000 Kilogrammes Kohlen, die Retorten 650 Kilogrammes Die Coaks der Oefen verkaufen sich zu 35 Frcs. pr. Tonne, die der Retorten dagegen nur zu 22 Frcs 50 Cents.

Das Gas der Oefen hat eine etwas geringere Leuchtkraft wie bei den Retorten; der Unterschied beträgt etwa 6%. Der Kohlensäuregehalt ist derselbe bei beiden Gasarten.«

Der Verbrauch an Brennmaterial wäre hiernach, falls kein Schreibfehler untergelaufen ist, bei den Oefen sogar günstiger als bei den Retorten; vielleicht klärt sich die Differenz dieser mit obiger Angabe dadurch auf, dass bei der Feuerung der Oefen Coaksabfall zugesetzt wird, also bei Mehrgewicht doch geringere Kosten erwachsen.

Digitized by Google

zwei Theervorlagen; nur selten sieht man eine gemeinschaftliche Vorlage mitten auf dem Ofen placirt. Als Grund für letztere Construction giebt man an, die Gleichmässigkeit der Eintauchung und damit der Abführung des Gases aus beiden Enden der Retorte sichern zu wollen; offenbar kann diess aber auch bei getrennten Vorlagen, bei genauer Montirung und gehöriger Aufsicht gleich gut erreicht werden.

Die Theervorlagen in England werden stets in ununterbrochener Länge einer ganzen Ofenreihe, oft über 150 Fuss lang, angelegt.

Die Röhren tauchen in der Regel 2 bis 3 Zoll ein, jedoch lässt man dabei den Exhaustor 1 bis 2 Zoll negativ saugen, so dass etwa nur 1 Zoll positiver Druck in den Retorten resp. als Sicherung gegen Zurückschlagen bleibt.

Bei den erwähnten *Pauwell*'schen Coaksöfen findet gar keine Eintauchung des Gasrohrs in die Theervorlage statt; jeder Ofen hat vielmehr ein hydraulisches Ventil, wodurch die Steigeröhre während des Ziehens und Chargirens abgesperrt wird. Da diese Operation alle drei Tage nur einmal vorkommt, so ist die gedachte Construction für solche Oefen ganz zweckmässig.

Im Uebrigen ist in Bezug auf Construction oder Dimensionen der Theervorlagen nichts Besonderes zu bemerken. Mitunter, jedoch nicht häufig, construirt man dieselben aus Kesselblech statt aus Gusseisen.

Für die Condensation sind die gusseisernen vertikalen Röhrencondenser, die beim englischen Clima im Freien aufgestellt werden, fast durchgängig adoptirt. Die neueren Anstalten, z. B. Liverpool, die Imperial-Gas-Works u. s. w., haben ringförmige Condensatoren, (anular condensers) Durchmesser der äusseren Röhre gegen 4 Fuss, der inneren, die oben und unten offen sind, 2 Fuss. Dem Gas wird hierdurch eine weit grössere abkühlende Fläche dargeboten, als bei den einfachen Röhrencondensatoren. Blechtrommeln sieht man nur selten. Als veraltete Constructionen findet man noch schmale Kasten bis zu 30 Fuss Länge und 15 Fuss Höhe, worin viele kurze, an beiden Seiten dem Luftzutritte geöffnete Rohre eingesetzt sind. Ebenso veraltet sind die Einrichtungen, wo Wasserwäschen die Luftcondensation ganz ersetzen. Wo beschränkter Raum der Vergrösserung der Condensatoren mit der steigenden Production hinderlich geworden ist, sieht man mitunter die äussere Wandung der Condensatoren mit Wasser überrieselt, um deren Wirkung zu verstärken; neue Anstalten jedoch wenden nur einfache Luftcondensation an. Die neue schöne Gas-Anstalt Wavertree-Station, Liverpool, auf 2 Millionen c' tägliche Production berechnet, hat zwei Systeme von ringförmigen Condensatoren, jedes aus 8 vertikalen Röhren von 20 Fuss Höhe, 4 Fuss äusserem, 2 Fuss innerem Durchmesser bestehend. Es giebt diess eine Abkühlungsfläche von etwa 72 □ Fuss pr. 1000 c' stündlicher Production. Andere Ingenieure geben bis zum Doppelten dieses Flächenverhältnisses, während dasselbe wieder bei anderen noch darunter bleibt. Unsere Frankfurter Anstalt, die im

Digitized by Google

Verhältniss zu den Dimensionen der Apparate am meisten producirt, hat bei der stärksten Abgabe noch 90 □ Fuss pr. 1000 c' stündlicher Production, die kleineren Anstalten das drei- bis vierfache. Uebrigens kommt auf den meisten englischen Gasanstalten noch eine sehr lange Horizontalleitung des Gases von der Theervorlage bis zum Condensor (häufig führt dieselbe um's ganze Retortengebäude herum) der Wirkung des letzteren zu Hülfe. Auch kann selbstredend die Fläche des Luftcondensors für sich nicht massgebend sein, da erst in der Verbindung mit dem Scrubber und eventuell der Waschmaschine die Abkühlung bewirkt wird und somit in dem Verhältniss, in welchem die Condensation durch die Luft oder durch unmittelbare Berührung mit Wasser bewirkt werden soll, ein ziemlich weiter Spielraum bleibt.

Die Construction der Scrubber, die man bis zu 20 Fuss Durchmesser und 30 Fuss Höhe ausgeführt und ebenfalls meist im Freien aufgestellt sieht und deren gewöhnlich 2 bis 3 nach einander angebracht sind, weicht im Allgemeinen von der unsrigen wenig ab. Die Füllung des Scrubbers geschieht meistens mit gewöhnlichen Drainröhren. Coaks oder Steine werden seltener gebraucht, da sie bei so enormen Dimensionen zu leicht Verstopfungen ausgesetzt sind. Man reinigt den Scrubber häufig durch Dampf, was auch auf unseren Anstalten eingeführt ist. Sehr zweckmässig ist die dortige Einrichtung für die Zuführung des Waschwassers in den Scrubber. Das oben mit einem Trichter versehene Zuleitungsrohr geht nämlich durch eine Stopfbüchse im Deckel und endigt im Innern des Scrubbers in vier bis acht horizontale Arme, am Boden mit Löchern versehen. Indem dieses Röhrensystem von der Dampfmaschine aus in langsam drehende Bewegung versetzt wird, erfolgt eine sehr gleichmässige Vertheilung des reichlich zugeleiteten Wassers über den Inhalt des Scrubbers. Allerdings ist diese Abweichung von unserer einfachen Construction, wobei die Zuleitung durch ein feststehendes Mittelrohr und einen durchlöcherten Teller erfolgt, zunächst durch die grösseren Dimensionen bedingt; es lässt sich aber nicht verkennen, dass sie, wenn auch in einfacherer Weise ausgeführt, auch für unsere Verhältnisse sehr zweckmässig sein wird. Denn da sich die Löcher im Teller sehr bald verstopfen, findet bei unseren Scrubbern in der Regel eine ungleiche Vertheilung des Waschwassers statt; es bilden sich allmählig Wasserrinnen durch die Coaks, im Uebrigen bleibt die Füllung trocken und der Scrubber wirkt somit nicht viel mehr als ein einfacher Luftcondensor. Eine Verbesserung unserer Construction in der angedeuteten Richtung wird ganz nützlich wirken.

Statt durch die drehenden Röhren sieht man auch wohl die Vertheilung des Wassers auf einfachere Weise durch einen Wasserstrahl bewirkt, der unter ziemlichem Drucke gegen die Deckelplatte spritzt und hiervon zurückgeworfen in einem feinen Regen sich über den Inhalt des Scrubbers ergiesst. Auch diese Construction ist unter Umständen ganz empfehlenswerth.

Digitized by Google

Der berühmte Gasingenieur *King* in Liverpool construirt neuerdings seine Scrubber auf sehr einfache Weise, indem er in je zwei Fuss Abstand horizontale Scheidewände, also falsche Böden, mit Löchern anbringt. Die Löcher der unteren Platten, die das Gas zuerst passirt, haben einen Zoll, der oberen einen halben Zoll Durchmesser; die Zuführung des Wassers geschieht wie gewöhnlich durch rotirende Röhren. Diese Scrubber haben weiter gar keine Füllung; die Reinigung der Löcher in den Platten geschieht gelegentlich durch Dampf. Nach Aussage der Betriebs-Dirigenten der verschiedenen Liverpooler Stationen ist früher, wo *King* die Scheidewände 4 Fuss übereinander anbrachte, die Wirkung des neuen Systems eine geringere gewesen, als bei den mit Steinen oder Röhrenstücken gefüllten alten Scrubbern; die auf der Athol-Station befindlichen neuen Apparate, mit nur 2 Fuss Abstand der Scheidewände, sollen dagegen, wie mir dort versichert ward, vollkommen, ja noch im verstärkten Maasse, die Wirkung der alten Scrubber erreichen*).

Im Ganzen wird in England dem Scrubber im Verhältniss zum Luftcondensor ein grösserer Antheil an der Condensation zugewiesen, als bei uns.

Mitunter wird in England das abfliessende Waschwasser der Scrubber so lange immer wieder von Neuem gebraucht, bis es ein bestimmtes, zur vortheilhaften Gewinnung des Ammoniaks nöthiges specifisches Gewicht erreicht hat.

Die Scrubber sind mitunter, wie auch bei uns auf einigen Anstalten, mit einer Waschmaschine, die im unteren Theile angebracht ist, verbunden, jedoch mehr bei älteren als bei neuen Etablissements, die in der Regel nach dem Scrubber gar keine besondere Waschmaschine mehr haben, also ihre Apparate einfach auf Luftcondensor, Scrubber und Reiniger beschränken. Wo man noch Waschmaschinen findet, sind dieselben von der verschiedenartigsten Construction, längliche Kasten mit einer oder zwei Zwischenwänden, Wäsche durch durchlöcherte Platten oder durch Röhrensysteme u. s. w. Von den Waschmaschinen, die nicht etwa die Condensation vervollständigen sollen, sondern bei der eigentlichen Reinigung eine Rolle spielen, ist weiter unten die Rede

Wenn noch im Jahre 1857 eine amtliche Commission constatirte, dass auf den Londoner Gas-Anstalten elf verschiedene Methoden der Reinigung in Anwendung seien und diess Verhältniss dem in England allgemein herrschenden entsprechen mochte, so tritt doch gegenwärtig ganz unverkennbar der allmählige Sieg des Verfahrens hervor, welches auf unseren Gas-Anstalten schon bei Eröffnung derselben adoptirt und seitdem festgehalten worden, nämlich der Reinigung mittelst sogenannter *Laming*scher Masse, einer Mischung aus schwefelsaurem Eisenoxydul (Eisenvitriol)

*) In der bevorstehenden Wintercampagne werden wir auf der Frankfurter Anstalt zu bestimmten Resultaten über den Einfluss dieser Construction gelangen.

Digitized by Google

und kohlensaurem Kalk, der, aus übrigens rein mechanischen Beweggründen, Sägespäne zugesetzt werden. Es kann mit Bestimmtheit behauptet werden, dass die tüchtigsten Ingenieure in letzter Zeit allgemein zu diesem System übergehen, wenn auch im gegenwärtigen Uebergangsstadium die Mehrzahl augenblicklich noch mit nasser oder trockener Kalkreinigung oder doch mit einer Verbindung der Kalkreinigung mit *Laming*'scher Masse arbeiten mag. Eine Ausnahme ist es jedenfalls, wenn neue Werke, wie z. B. die Great Central Gas-Works, noch auf Kalkreinigung eingerichtet werden. Diese Anstalt hat lediglich nasse Kalkwäsche in zwei Systemen von je drei übereinander stehenden runden Reinigern von 20 Fuss Durchmesser; dieselbe Kalkmilch wird hier nach einander in dem ersten, zweiten und dritten Reiniger benutzt. Weit häufiger sieht man noch die trockene Kalkreinigung, allein oder in Verbindung mit einer vorhergehenden Kalkwäsche. Nicht selten hat man auch Wäschen mit stark verdünnter Schwefelsäure oder trockene Reiniger mit in Schwefelsäure getränkten Sägespänen zur vorherigen Entfernung des Ammoniaks, worauf dann eine fernere Reinigung mit trockenem Kalk oder mit Eisenoxyd folgt, welches letztere indess des Ausglühens bedarf, um den Schwefel zu entfernen. Weit häufiger noch ist die gleichzeitige Anwendung von *Laming*'scher Masse und Kalk in der Art, dass drei Rahmen der Reinigungskasten mit ersterer, der vierte mit Kalk, oder dass einer von den drei in Thätigkeit befindlichen Reinigern ganz mit Kalk, zwei mit *Laming*'scher Masse gefüllt werden. Diese Verbindung beider Reinigungsmethoden beruht auf der Unterstellung, dass die *Laming*'sche Masse zwar für Entfernung des Schwefels und Ammoniaks, nicht aber der die Leuchtkraft beeinträchtigenden Kohlensäure ausreichend sei. Diese Unterstellung trifft aber nur bei ungeeigneter oder nasser Kohle oder bei schlecht bereiteter Masse oder ungenügender Grösse der Condensatoren, Scrubber und Reinigungsgefässe zu und, wie bereits erwähnt, gehen denn auch die ersten Ingenieure mehr und mehr zur ausschliesslichen Anwendung der *Laming*'schen Masse ohne irgend gleichzeitige oder nachträgliche Anwendung von Kalk über. Unsere eigenen Erfahrungen stimmen hiermit überein, indem wir z. B. in Dessau (mit Stettin ganz übereinstimmend) in dem aus *Pelton* und *Leversons* Kohlen bereiteten Gas nur etwa ein Procent Kohlensäure haben*).

---

*) Wir haben in Dessau kürzlich noch wiederholt den Versuch gemacht, das mit *Laming*'scher Masse gut gereinigte Gas einer nachträglichen Kalkreinigung zu unterwerfen, um deren Einfluss auf die Leuchtkraft zu prüfen. Es wurde hierbei in der Photometerkammer ein kleiner Reiniger vor dem Experimentirgasmesser eingeschaltet, welcher gegen $^{2}/_{3}$ c' reinen Kalk auf vier Rahmen, jeden von einem Quadratfuss Fläche ausgebreitet enthält; indem stündlich nur 5 c' Gas durchgingen, musste hierbei eine so vollständige Absorption der noch vorhandenen Kohlensäure stattfinden, wie sie in der Praxis nur erreichbar ist Trotzdem war es der genauesten photometrischen Beobachtung unmöglich, auch nur den kleinsten Unterschied zu Gunsten der

Wenn dennoch Ingenieure von Ruf, wie z. B. *G. Lowe*, der Kalkreinigung noch einen Vorzug (*Lowe* schätzt denselben auf 8—9%) vor der *Laming*schen Masse bezüglich des Einflusses auf die Leuchtkraft des Gases beimessen, so kann diess in den bestimmt vorliegenden Fällen nur von der unrichtigen Zusammensetzung oder Anwendung der letzteren oder von unvollständiger Condensation herrühren. Trockene Kohle zur möglichsten Verringerung des Kohlensäuregehaltes im Gase ist vor Allem bei Anwendung der *Laming*'schen Masse nothwendig, viel nothwendiger als bei der Kalkreinigung. Auch *King* wendet die *Laming*'sche Masse bereits auf zwei Stationen ausschliesslich an, während, wie mir versichert ward, deren Einführung auf den anderen beiden Liverpooler Anstalten bevorsteht. Wenn indess dieser in England doch zuerst (von *Laming* und *Evans*) entdeckte Fortschritt dort etwas langsam zur allgemeinen Anwendung kommt, so hat man zu bedenken, wie dort bei den niedrigen Kalkpreisen die Kostendifferenz beider Verfahrungsarten eine weit geringere ist, als bei uns, ja wie es weniger vielleicht die Rücksicht auf Kostenersparniss als vielmehr auf Beseitigung der übelriechenden und nicht wieder verwendbaren Kalkrückstände ist, welche vielfach in England den Ausschlag zu Gunsten der *Laming*'schen Masse giebt. In Deutschland allerdings erscheint es kaum begreiflich, wie man die alte Kalkreinigung noch in solchem Umfange verwenden kann, da sie in der Regel drei- bis vierfach theurer zu stehen kommt, ohne, wenn die sonstigen Einrichtungen gut sind, irgend welche Vortheile vor der *Laming*'schen Reinigung zu gewähren. Wir reinigen in der Regel 2—3000 c' Gas mit 1 c' *Laming*'scher Masse und brauchen dieselbe oft jahrelang, ohne sie vollständig zu erneuern. Ich wiederhole, dass höchst vollständige Condensation (durch Condensor und Scrubber) und trockene Kohlen die nothwendigen Vorbedingungen einer vollkommen zufriedenstellenden Wirkung der *Laming*'schen Masse sind.

Die Reinigungskasten sind in England im Wesentlichen wie bei uns construirt; man findet sie dort bis zu 20 Fuss im Quadrat. Auch bildet es die Regel, dass die einzelnen Reinigungssysteme aus 4 Kasten bestehen, wovon 3 in Thätigkeit sind und der vierte frisch gefüllt in Bereitschaft gehalten wird. Aeusserst bequem ist die Einrichtung von *King* in Liverpool, der die Reiniger in den ersten Stock placirt, so dass im Parterre-Raum Röhren und Schieber frei liegen und sehr bequem zu reinigen und zu handhaben sind. Die Kasten haben wie bei uns je 4 Rahmen und wird die Masse 2 bis 2½ Zoll dick aufgebracht. Wie bei uns erfolgt der Ein-

---

Lichtstärke des mit Kalk nachträglich gereinigten Gases wahrzunehmen. Gleiches Resultat ergaben die Versuche, wenn das Gas statt durch den Kalkreiniger, durch eine mit Aetzkali gefüllte Glasröhre geleitet ward. Die amtlichen Untersuchungen, welche kürzlich in Stettin und Berlin über die Leuchtkraft von mit *Laming*'scher Masse und mit Kalk gereinigtem Gase angestellt worden sind, bestätigen vorstehende Beobachtungen.

Digitized by Google

tritt des Gases von unten. Da die *Laming*'sche Masse in England häufig noch sehr unvollkommen bereitet (deshalb auch sehr langsam regenerirt) oder ohne den auflockernden Zusatz von Sägespähnen verwandt wird, so verursacht die Reinigung mitunter höchst bedeutende Druckverluste; ich sah dieselbe z. B. in einem Falle, wo mit blossem Eisenoxyd gereinigt wurde, auf 2⅔ Zoll für jeden einzelnen Kasten steigen.

In Frankreich baut man mitunter auch gemauerte Reinigungskasten, wie dies in Temesvár mit Erfolg versucht worden ist. Natürlich können es bloss Ersparungsrücksichten sein, aus denen sich diese Construction empfiehlt.

Versuche, statt schwefelsaurem Eisenoxyd andere Metallsalze und selbst Eisenerze zur Reinigung zu verwenden, werden vielfach in England gemacht; die praktischen Erfolge bleiben abzuwarten.

In Frankreich wie auch in den belgischen Gasanstalten ist Kalkreinigung vorwiegend noch beibehalten, wiewohl z. B. in Paris der Uebergang zu unseren Methoden im Wesentlichen bereits stattgefunden hat.

Die auf unseren Anstalten adoptirte Anwendung eines fünften Reinigers für das von den Gasometern nach der Stadt abgehende Gas habe ich weder in England noch in Frankreich oder Belgien wiedergefunden.

Einzelne englische Anstalten nehmen den Regenerirungs-Prozess der gebrauchten *Laming*'schen Masse in grossen, oben offenen, unten mit einem Sieb versehenen Kasten vor; der Raum unter dem Sieb steht mit einem hohen Schornsteine oder mit einem besondern Exhaustor in Verbindung, um die beim Regenerirungsprozess frei werdenden Gase und Dünste auf diesem Wege wegzuführen. Bei der trockenen Kalkreinigung, wo die Rückstände den intensivsten Geruch bis in die Nachbarschaft der Gasanstalten verbreiteten, war diese Einrichtung gewiss nicht unzweckmässig; für die *Laming*'sche Masse ist sie überflüssig, wenn man nicht etwa der Raumersparniss halber auf eine kleine Beschleunigung der Regenerirung besonderen Werth legt.

Die Gasreinigung ist in England und auch in Frankreich nicht selten an besondere Unternehmer oder an chemische Fabriken verpachtet, die dann die Anlieferung der Masse, das Füllen, Regeneriren etc. auf eigene Rechnung besorgen. In den Chartered Company Gas-Works (London) werden 4½ pence für die *Laming*'sche Reinigung des aus einer Tonne Kohle gewonnenen Gases bezahlt; es macht dies gegen 5 Pfenninge pr. 1000 Cubikfuss, was über unsern Durchschnitt ist, der 1858 4 Pfennige betrug und im laufenden Jahr sich unter 3 Pfennige stellen wird. In Paris geschieht die ganze Reinigung unentgeltlich durch einen Unternehmer, welcher dafür das gewonnene Ammoniak erhält. In anderen englischen Anstalten ist lediglich die Reinigung von Ammoniak unentgeltlich an Unternehmer überlassen, während die Reinigung von Schwefel und Kohlensäure von den Anstalten selbst besorgt wird.

Nachdem im Vorstehenden die Einrichtungen und Apparate bespro-

Digitized by Google

chen sind, welche bei der Bereitung des Gases eine Rolle spielen, erwähne ich kurz der Vorrichtung zur Weiterführung, Aufbewahrung, Vertheiluug, Verbrennnng und Prüfung desselhen.

In erster Linie gehören hierher die Vorrichtungen zur Verminderung des Druckes in den Retorten, nämlich die Exhaustoren. Wie diese wichtigen und nützlichen Apparate überhaupt auf so vielen deutschen und belgischen Anstalten noch fehlen können, ist in der That unbegreiflich. In England, wo sich ihnen noch manches Vorurtheil entgegenstellte, ist deren Einführung jetzt allgemein erfolgt; bloss ganz alte und schlechte Gasanstalten entbehren derselben noch. Sie werden in der Regel wie bei uns vor den Reinigern eingeschaltet, wo das Gas vollkommen vom Theer befreit ist; ausnahmsweise findet man sie jedoch auch unmittelhar hinter dem Luftcondousator placirt, wo die Hitze des Gases den Theer noch flüssig erhält. Letztere Stellnng ist jedoch durchaus nicht zu empfehlen.

Man sieht sehr verschiedene Systeme von Exhaustoren; neuerdings scheint jedoch der auf den Gasanstalten unserer Gesellschaft eingeführte Apparat, in England unter dem Namen *Beale*'s rotatory exhaustor bekannt, immer mehr vorgezogen zn werden. Gleich umfangreich ist indess zur Zeit noch die Anwendung einfacher Luftpumpen, durch *G. Anderson* eingeführt, und demnächst der hydraulischen Pumpen, die u. A. auch *King* in Liverpool und *Methven* auf den Imperial Gas-Works adoptirt hahen. Von sonstigen Systemen sind u. A. die rotirenden Scheihenpumpen, in der Construction der unter dem Namen von *Donkin*'s Disc-engines hekannten Dampfmaschinen, ferner *Jones*'s Exhaustor nach dem System der sogenannten *Repsold*'schen Pumpe, zu hemerken; jedoch verdienen die drei erstgedachten Systeme jedenfalls entschieden den Vorzug.

Man lässt durchschnittlich den Exhaustor einige Zoll negativ saugen, so dass in den Retorten nur 1 Zoll positiver Druck bleibt.

Fast auf jeder Gasanstalt verschieden sind die Vorrichtungen zur Regulirung des durch den Exhaustor weggenommenen Drucks nnd zwar sowohl hinsichtlich der mechanischen Vorrichtungen, wodurch die zur Regulirung erforderliche Bewegung hervorgehracht, als hinsichtlich der Art und Weise, wie durch diese Bewegung die Regulirung selbst bewirkt wird. In ersterer Beziehung sieht man mitunter, jedoch selten, den auf unseren Anstalten gebräulichen concentrischen Manometer (Wassertopf mit Schwimmer), weit häufiger dagegen einen kleinen Gasometer (Construction und Dimensionen des gewöhnlichen Druckregulators) mit einer auf den gewünschten Druck halancirten Haube. Die Bewegungen des Schwimmers oder der Haube werden entweder auf die Klappe der Dampfmaschine, oder eine Klappe im Gaszuleitungsrohr, oder endlich auf ein Kegel- oder sonstiges Ventil in einer Verbindung zwischen dem Exhaustor- Ein- und Ausgangsrohr übertragen; im ersten Falle wird die Schnelligkeit der Dampfmaschine regulirt, im zweiten die Zuleitung des Gases zum Exhaustor verengert oder erweitert, im dritten Falle ein grösserer oder geringerer Rück-

Digitized by Google

fluss des Gases von dem Exhaustor-Ausgangs- nach dem Eingangsrohr ge stattet, welches aber auch, ohne Verbindung mit einem Schwimmer, durch eine Klappe mit auf einem Hebel verschiebbaren Gegengewicht erreicht werden kann. Nach *Pauwell's* System erfolgt die Einwirkung gleichzeitig auf die Klappe der Dampfmaschine und auf eine Klappe im Gaszuleitungsrohr. Nach all' diesen verschiedenen Systemen kann, wenn anders die mechanischen Ausführungen sehr präcis und die Schnelligkeit-Verhältnisse richtig berechnet sind, eine vollkommen sichere und gleichmässige Regulirung bewirkt werden: namentlich dürfte für grosse Anstalten kein Vortheil oder Nachtheil überwiegen, ob man auf die Schnelligkeit der Dampfmaschine oder auf die Gasleitung regulirend einwirkt. Für kleine Anstalten, wie die unsrigen, würde es dagegen zweckmässiger sein, der Dampfmaschine gleichmässige Schnelligkeit zu geben und die Regulirung in der Gasleitung (am besten durch Zurückfluss eines Theils des Gases aus dem Ausgangs- und Eingangsrohr) vorzunehmen, weil die Production hier oft in einzelnen Stunden so grossen Schwankungen unterliegt, dass sich dieselben durch die verschiedene Schnelligkeit der Maschine ohne sonstige Inconvenienzen nicht mehr zuverlässig und vollständig ausgleichen lassen. Die dazu nöthigen Umänderungen sind einfacher Natur.

Als Sicherung gegen ein unvorhergesehenes Stillstehen des Exhaustors dient ein hydraulischer Wechselhahn mit balancirter Haube oder ein zwischen Ein- und Ausgangsrohr eingeschalteter Wassertopf, oder eine Rohrverbindung mit Klappe; vielfach fehlen jedoch diese sichernden Vorrichtungen ganz.

Bei dem grossen Nachtheil, welcher entstehen könnte, wenn die Regulirung einmal den Dienst versagte und der Exhaustor dann zu stark arbeiten und atmosphärische Luft einsaugen möchte, haben viele Gasanstalten noch besondere Sicherungsvorrichtungen nach Analogie der vorstehend beschriebenen Regulirungs- und Sicherungs-Apparate getroffen. Hierhin gehört auch die Electric Allarum Bell, wobei durch die Action eines Manometers bei Ueberschreitung des niedrigsten Druckpunktes eine galvanische Kette geschlossen und in bekannter Weise eine Lärmglocke in Bewegung gesetzt wird. Es ist dies indess wenig mehr als eine geistreiche Spielerei.

Das Ausschalten oder Wechseln der Apparate geschieht in England überwiegend durch einfache Schieber (slide valves) mit Schrauben oder Zahnstangen, seltener durch hydraulische Wechselhähne (hydraulic valves). Auch den *Clegg*'schen Hahn, der zum Wechseln der Reiniger so äusserst bequem ist, findet man in der Regel nur in kleinen Anstalten. Allerdings genügt auch ein genau gearbeiteter Schieber; Rücksicht auf die Mehrkosten und auf den grossen Raum, den die hydraulischen Hähne erfordern, haben überdiess zu Gunsten der Schieber den Ausschlag gegeben. Mitunter, jedoch selten, sieht man auch Drei- oder Vierweg-Hähne oder Ventilkasten angewandt.

Die selbstthätige Druckregulirung (governor) ist wie bei uns

Digitized by Google

so auch im Ausland überall eingeführt; nur als Ausnahme wird in ganz besonderen Fällen, wo sehr viele getrennte Röhrensysteme existiren und also ohnediess ein Mensch zur Aufsicht nothwendig ist, die Regulirung nach genau vorgeschriebenen Tabellen oder vorgezeichneten Diagrammen durch gewöhnliche Schieber mit der Hand bewirkt.

Statt der einfachen Manometer (pressure gauge) kommen in den besten Anstalten und namentlich auch in den Photometerkammern, die vervielfältigenden Druckmesser immer mehr in Aufnahme. Die beste Construction derselben ist unter dem Namen *King's* Pressure gauge bekannt;*) in dem einen Schenkel des Manometers ist hierbei ein Schwimmer von etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser angebracht, von dem ein Faden mit Gegengewicht über eine Rolle läuft, an der ein Zeiger befestigt ist, der an einem Gradbogen die Pressung anzeigt. Diese Instrumente zeigen sehr genau. Für Beobachtungszimmer ist es practisch, die Röhrenleitungen von den verschiedenen Apparaten aus mit einem einzigen derartigen Manometer zu verbinden und durch Oeffnen der verschiedenen Hähne die betreffenden Druckverhältnisse zu controlliren.

Die registrirenden Druckmesser (registering pressure indicators), vorzüglich construirt von *Will. Crosley & Comp.*, sind fast überall auf den guten Anstalten eingeführt. Auch die Stationsuhren (station meters) die man mitunter in wahrhaft kolossaler Grösse ausgeführt findet, sind in der Regel mit der bekannten Vorrichtung (tell-tale) zur graphischen Darstellung der stündlichen Productionsmengen versehen.

Bei den Gasometern (Gasholders) war zunächst die Beobachtung über deren Dauerhaftigkeit von Interesse. Ich habe verschiedene derselben gesehen, mit selbst geringerer Blechstärke als die unsrigen, welche 35 bis 40 Jahre unausgesetzt und ohne eine grössere Reparatur erlitten zu haben, in Thätigkeit und noch dienstfähig waren, andere, die nach dieser Zeit nur neue Deckel bekamen, um dann wieder in Gebrauch genommen zu werden. Es berechtigt dies zu der Erwartung, dass unsere gut und sorgfältig gearbeiteten und genau geführten Gasometer mindestens 50 Jahre und länger aushalten werden, namentlich da wo sie überbaut sind.

Die Gasometer werden in England auf allen grösseren Anstalten ausschliesslich telescopisch gebaut. Man ist in den Dimensionen allmälig bis zu wahrhaft riesenhaften Verhältnissen fortgeschritten; so hat der neueste Telescop-Gasometer der Imperial Gas-Works (Hackney Station) nicht weniger als 200 Fuss Durchmesser, 80 Fuss ($= 2 \times 40$ Fuss) Höhe und $2\frac{1}{2}$ Millionen Cubikfuss Inhalt. 125 bis 150 Fuss Durchmesser, und 500,000 bis 600,000 Cubikfuss Inhalt ist jetzt die durchschnittliche Norm bei den grösseren Städten England's. In Frankreich geht man nur ausnahmsweise über 350,000 Cubikfuss, welches die Norm der Pariser Gasanstalten ist; auch zieht man hier die einfachen Gasometer vor.

*) *S. Elster* in Berlin fertigt dieselben nach englischem Muster an.

Das Clima England's und Frankreichs erlaubt die Aufstellung aller Gasometer, auch der Telescope, im Freien. Die Bassins baut man in allen neueren und besseren Anstalten England's aus Mauerwerk. Die früheren auch in Deutschland genährten Vorurtheile, dass sich absolut dichte gemauerte Bassins nicht herstellen liessen, sind durch die englische wie durch unsere eigene Praxis längst widerlegt. Gusseisernen Bassins giebt man in der Regel bloss da den Vorzug, wo der Raum sehr beschränkt ist und somit die Anwendung dieser Construction nothwendig macht; man sieht sie also meistens nur in alten Anstalten, die allmälig zu Ausdehnungen, auf die der Platz ursprünglich nicht berechnet war, herangewachsen sind.

Die Ein- und Auslassrohre gehen in der Regel in der Sohle durch die Bassinwand. Häufig vereinigen sich die Aus- und Eingangsrohre mehrerer Gasometer in einem, durch eine Wendeltreppe besteigbaren Brunnen, wo sie einen gemeinschaftlichen Wassertopf haben.

Die mittlere Blechstärke der Gasometerwandungen ist Nr. 16 englischer Drahtlehre = 2,6 Pfd. pr. Quadratfuss; bei kleineren geht man sogar bis Nr. 18 hinunter, bei grösseren bis Nr. 14 (3,2 Pfd.) hinauf, nie über Nr. 13 (3,6 Pfund). Zu den oberen und unteren Plattenreihen nimmt man das Blech 2 Nummern stärker. Die Decke nimmt man in der Regel von Nr. 14, höchstens Nr. 13, die äusseren und inneren Kreise 2 Nummern stärker und die Kronplatte $\frac{1}{4}$ bis $\frac{3}{4}$ Zoll stark. Zu den Tassen (Tiefe 12 bis 16 Zoll, Weite 6 bis 8 Zoll) wird gewöhnlich Nr. 8 (6,6 Pfd.) höchstens Nro. 7 genommen. Da unsere Gasometer in den Seitenwänden Platten von $3\frac{1}{2}$ Pfd. ($\frac{1}{12}$ Zoll), in der Decke von 4 Pfd. pr. Quadratfuss ($\frac{1}{10}$ Zoll) haben, mit entsprechend stärkeren Rändern und Tassen, so sind sie stärker gebaut, als der Durchschnitt in England.

Die einzelnen Platten haben selten über $3\frac{1}{2}$ Fuss Länge und 2 Fuss Höhe. Durchweg sieht man einfache Nietenreihen mit 1 bis $1\frac{1}{4}$ Zoll Abstand von Mitte zu Mitte; die Nieten für Nro. 12 bis Nr. 14 sind $\frac{5}{16}$ Zoll, für Nro. 16 aber $\frac{1}{4}$ Zoll stark.

Die Führung geschieht zwischen starken gusseisernen Säulen, die oben durch gusseiserne Rahmen mit einander verbunden sind. Sie stehen in der Regel nur 25 bis 30 Fuss von einander; so hatte z. B. der vorerwähnte 200 füssige Gasometer 24 Säulen. Die Leitrollen haben häufig je nur einen Flansch, der abwechselnd links und rechts sitzt. Man giebt denselben, wie dies bei uns Regel ist, möglichst wenig Spiel. Bei sehr hohen Gasometern werden nicht blos an dem obern und untern Rand, sondern auch noch in der Mitte Leitrollen angebracht; der gedachte Gasometer hatte deren z. B. am Ring 96 Stück, je 4 in senkrechter Linie, ausserdem 24 am obern Rand der Haube und 48 für deren untere Führung im Innern des Ringes. Für die Führung der Haube (inner gasholder) bei den Telescopen bringen nämlich neuerdings viele Ingenieure, z. B. auch *King*, die unteren Leitrollen nicht mehr aussen auf der Tasse des Gasometer-

ringes (outer gasholder) an, sondern sie befestigen dieselben unter der Tasse der Haube (inner gasholder), so dass sie gegen die zur Verstärkung der Wandung des Ringes angebrachten T-Eisen oder gegen besonders angebrachte Schienen laufen. Allerdings erfordert diese Construction, weil man bei allenfallsigen Reparaturen nicht hinzukommen kann, eine besondere Sorgfalt in der ersten Ausführung und im Anbringen der Rollen und Schienen; wird diese beobachtet, so ist aber kein Zweifel, dass sie rationeller und besser ist, als die alte Einrichtung mit den Rollen aussen auf der Tasse des Ringes, wo sich beim Einsinken der Haube die Entfernung der oberen und unteren Führungsrollen und damit die Wirksamkeit der letzteren immer mehr verringert. Jedenfalls aber wird diese neue Construction fast zur Nothwendigkeit, wenn man, wie diess in England seit Einführung der Exhaustoren und der Druckregulatoren bei allen neuen Gasometern geschieht, die Contregewichte, welche die Führung erleichterten, gänzlich weglassen will. Uebrigens sind auch mitunter neben den inneren Führungsrollen die äusseren gleichzeitig beibehalten, eine doppelte Sicherung, die keinesfalls überflüssig ist.

Das Verhältniss des Gasometer-Inhalts zu dem Umfange der Anstalt liegt in England weit ungünstiger als bei uns, indem dort die häufigen Nebel, wobei die Gasflammen oft Tag und Nacht brennen, ganz ausserordentliche Gasvorräthe nöthig machen. Während wir durchschnittlich mit einem Gasometer-Inhalt fortkommen, der halb so gross ist als die Consumtion einer Decembernacht, muss in London jener Inhalt der Abgabe nahezu entsprechen; für neue Anlagen gilt sogar als Regel, die Gasometer gerade so gross zu bauen, als die tägliche Abgabe im Winter beträgt.

Als Regel werden in England nach wie vor die Rohre mit Muffen, mit Theerstricken und Blei gedichtet, verbunden; sie weichen nur darin von unserer normalen Construction ab, dass dort das eine Rohrende nicht glatt ausläuft, sondern einen erhöhten Rand hat, welcher bei unseren Röhren, die glatt auslaufen, durch einen besondern Absatz in der Muffe ersetzt wird. Wir halten wohl mit Recht unser System für das bessere. Inzwischen ist in England, hauptsächlich durch *King* eingeführt, eine neue Methode der Rohrdichtung aufgekommen, wonach die Rohrenden abgedreht, die Muffen ausgebohrt werden und zwar etwas conisch, nach *King* ungefähr 1 : 32, bei 2,1 bis 4,8 Zoll Länge der abgedrehten Fläche, je nach dem Durchmesser von 3 bis 24 Zoll. Diese Röhren werden einfach mit Oelfarbe oder Mennig bestrichen, in einander gesteckt und mittelst hölzener Hämmer angetrieben. Nach Versicherung *King's* und sonstiger Ingenieure sollen diese Röhren auch bei wechselnden Temperaturen, sich weit besser bewähren, als die alte Dichtungsmethode; er schreibt es nur dem Uebergang auf dieses System zu, dass in Liverpool, wo so viel schweres Fuhrwerk über das Pflaster geht, der Verlust auf 12½ Proc. reducirt worden sei. Die Röhren abgedreht und ausgebohrt, kosten in Liverpool je nach dem Durchmesser L. 6. 10 sh. bis L. 7. per ton oder

2 Thlr. 5 Sgr. bis 2 Thlr. 10 Sgr. pro Centner; sie sind also zuzüglich Zoll und Fracht mindestens gleich billig zu beziehen als unsere gewöhnlichen Muffenröhren, auch geht das Einlegen weit schneller und kostet bedeutend weniger. Für die Anwendung in Deutschland müssten indess solche Röhren jedenfalls 3½ bis 4 Fuss tief gelegt werden, um die Einwirkung der Temperatur auf die Ausdehnung des Eisens zu vermindern; überdiess passt das System nur für geradlinige Strassen. Es hat allen Anschein, als wenn dieses System bei neuen Anlagen in England immer mehr zur Anwendung gelangen werde; die in London damit angestellten Versuche sind gleichwohl nicht zu dessen Gunsten ausgefallen, und steht wohl so viel fest, dass ein sehr fester Boden dabei erforderlich ist, indem in lockerem Grund Rohrbrüche allzu häufig vorkommen werden. Sonstige neue Dichtungsmethoden, z. B. mit Kautschuk haben bis jetzt in England wenig Glück gemacht.

Die Privatleitungen werden aus gezogenen schmiedeeisernen Röhren dargestellt. Blei- oder Kupferröhren werden höchstens zur unmittelbaren Verbindung der Kronen oder Wandarme mit der durch die Gänge oder Zimmer führenden eisernen Hauptleitung angewandt. In Deutschland wird die neue Zollherabsetzung von 6 auf 3 Thlr pr. Centner der Ausbreitung der eisernen Röhren grossen Vorschub leisten, und die Bleiröhren mehr und mehr verdrängen; in den von uns erleuchteten Städten existiren fast nur schmiedeeiserne Röhren.

Alle neuen und guten Anstalten arbeiten jetzt in England mit möglichst geringem Druck, also möglichst weiten Rohrsystemen. Ueber zwei Zoll Druck auf den Anstalten wird selten gegeben. Der Verlust ist durchschnittlich mindestens der doppelte von dem, auf welche wir unsere Anstalten herabgebracht haben; in der Regel beträgt er 15 bis 20, ja selbst bis 25 Proc. In London ist der Durchschnitt 17 Procent; die Reduction auf 12½ Procent in Liverpool wird als etwas Ausserordentliches, 10 Procent aber als Minimum angesehen*). In Frankreich ist das Procentverhältniss des Verlustes unbedeutend geringer; in Belgien gleich hoch. Unsere Anstalten haben im Jahre 1859 nur 6¼% Verlust gehabt, wovon mindestens 2% auf Condensation und Volumen-Verminderung durch den Temperatur-Unterschied des Gases in dem Stationsmesser und den Privatgasuhren und fast eben so viel auf Verlust durch die Privatgasuhren entfallen, die nach unseren Aichungsvorschriften stets etwas zu Gunsten der Consumenten zählen. Dabei notiren wir den Consum der öffentlichen Flammen so niedrig, dass hierin unmöglich eine calculatorische Verringerung des Verlustes gelegen sein kann, haben ohnediess in einer besondern Sta-

*) Als kürzlich die Phönix Gas-Company in ihrem Jahresberichte behauptete, ihre Verluste auf etwa 8% reducirt zu haben, ward diese Behauptung von vielen englischen Ingenieuren und Journalen mit Spott aufgenommen, indem man sie, ohne weiteren Gegenbeweises zu bedürfen, als eine Absurdität betrachtete.

Digitized by Google

tionsuhr für Registrirung des Tagesconsums die beste Controlle über die Höhe des effectiven Verlustes. Abgesehen aber von dem bedeutenden Antheil, den Condensation, fehlerhafte Privatgasuhren, Mehrverbrauch der öffentlichen Flammen u. s. w. an den Verlustprocenten haben mögen, liegt in England die Hauptursache des Mehrverlustes einmal in weit geringerer Sorgfalt beim Legen und Dichten der Röhren, dann aber in dem enormen Fuhrwerk, welches sich über das Pflaster der englischen Städte bewegt und die Röhren, die durchschnittlich nur 2 bis 2½ Fuss tief liegen, in fortwährender Oscillation erhält, so dass sie allmählig undicht werden, wenn sie auch anfänglich dicht waren. Es stimmt dies mit den Erfahrungen überein, die auch wir, u. A. in Mühlheim a. d. Ruhr gemacht haben.

Die öffentlichen Flammen verbrauchen in der Regel in England 5 Cubikfuss, bei Cannelkohle natürlich bedeutend weniger. Die gewöhnlichste Form ist der Fledermausflügel (Batswing) bei möglichst weit geschnittenen Brennern, demnächst der Fischschwanz (fish tail) oder schottische 2° Brenner. Brenner von sogenannter Lavamasse kommen jetzt auch in England mehr in Aufnahme.

Argands für Strassenbeleuchtung sah ich zur Probe in Lüttich angewandt. Bei dem dortigen sehr dünnen Gas war allerdings die Ersparniss bedeutend; auch versicherte man, in den Einwirkungen verschiedenen Drucks oder heftigen Windes kein Hinderniss der praktischen Durchführbarkeit zu finden. Dennoch will man sie wieder aufgeben, da man deren Unterhaltung zu umständlich findet. Diese Lampen waren mit einer Glaskugel umgeben, die unten dicht auf einer Platte aufsass, so dass die zum Verbrennen erforderliche Luft nur von oben durch die Oeffnung zwischen Cylinder und Kugel eintreten konnte, also bedeutend erhitzt wurde; man versicherte mir, dass die auf solche Weise erhitzte Luft die Leuchtkraft sehr ansehnlich steigere.*) Proben von Argands und Schnittbrennern, denen in ähnlicher Weise erhitzte Luft zugeführt wurde, sah ich auch in London; zur practischen Anwendung sind sie bis jetzt kaum gekommen, wiewohl dies mit der Zeit schwerlich ausbleiben wird.

Fast ebenso beschränkt ist auch bis jetzt die Anwendung der verschiedenen, vielfach ausposaunten Patent- oder Sparbrenner mit Druckregulirung. Auch die, jedenfalls weit nützlicheren, selbstthätigen Druckre-

---

*) Die seitdem angestellten Proben ergeben allerdings, dass sich durch Zuführung heisser Luft die Leuchtkraft der Argands noch ausserordentlich steigern lässt; jedoch steigert sich im gleichen Verhältniss die Empfindlichkeit der Flamme für Druckveränderungen, Zugluft u. s. w., ein Umstand, welcher der Einführung dieses Systems wesentlich hinderlich bleiben wird, wie denn auch hierin die geringe praktische Bedeutung der so viel angepriesenen Apparate zum Ersparen an Gas resp. Erhöhung der Leuchtkraft der Argands hauptsächlich zu suchen ist. Uebrigens soll hiermit keineswegs gesagt sein, als habe das Princip der Anwendung heisser Luft gar keine Zukunft.

Digitized by Google

gulatoren, wie wir sie neuerdings von *Elster* beziehen und für grössere Privatleitungen verwenden, sind in England noch wenig gebräuchlich.

Sehr schön für Candelaber auf grossen öffentlichen Plätzen sind die *King*'schen Sonnenbrenner, ein System von Schotten, die um einen oder verschiedene Ringe placirt sind und horizontal brennen, so dass die einzelnen Flammen ineinander laufen und gleichsam einen brennenden Ring bilden.'

Faraday hat in den Hallen der neuen Parlamentshäuser Candelaber construirt, deren Laternen luftdicht geschlossen sind und wobei sowohl die Zuführung der Luft als die Abführung der Verbrennungsproducte durch besondere in der Candelabersäule angebrachte Canäle geschieht.

Im Innern der Gebäude werden bei dem normalen 12-Kerzengas fast ausschliesslich Argands angewandt, demnächst Schotten, seltener Schnittbrenner. Statt der Glocken, die sehr viel Licht wegnehmen, sind jetzt fast allgemein Reflectoren von gepresstem Krystallglas eingeführt, in Form flacher Untertassen und von 6 bis 7 Zoll Durchmesser, die sehr brillant aussehen und gute Wirkung thun. Auf deren Einführung soll im Interesse der Consumenten auch bei unseren sämmtlichen Anstalten hingewirkt werden.

Wo das Gas aus Cannel-Kohlen dargestellt wird, wendet man bloss Schnittbrenner oder Schotten an, da mit Argands bloss bei leichten Gasen ein höherer Lichteffect erzielt wird, während bei schweren Gasen das Verhältniss gerade umgekehrt ist.*) Bei Gasen unter 0,400 specifischem Gewicht, wie das gewöhnliche Londoner Gas, beträgt der Vortheil der Argands gegen Schnittbrenner 25 bis 33⅓ Procent; bei dem Liverpooler Gas aus Wigan-Cannel von etwa 0,500 specifischen Gewicht giebt *King* den Nachtheil der Argands gegen Schnittbrenner auf 10 Procent an und blaken dieselben zugleich so leicht, dass sie selten angewandt werden. Für schwere Gase sind ganz weitgeschnittene Schnittbrenner unbedingt am besten.

Bei den Gasmessern (gas meters) hat sich noch keine der vielen neuen Systeme theils trockener, theils auf Regulirung des Wasserstandes berechneter Uhren zu entschiedener Geltung oder umfassender Anwendung gebracht. Allerdings werden die trockenen Uhren, namentlich die von *Glover*, nicht ganz verworfen; allein man findet insbesondere darin bis jetzt eine practische Schwierigkeit, dass die elastischen Wandungen oder Charniere ihre Beweglichkeit verlieren, namentlich, wenn sie nicht fortwährend im Gebrauch sind; auch die Ventil-Constructionen sind noch zu difficil. Dabei sind noch zu wenig Erfahrungen hinsichtlich ihrer Dauerhaftigkeit gemacht, und diese spielt doch in England eine Hauptrolle, in-

*) Uebereinstimmend mit *Kornhardt's* Beobachtungen scheint das specifische Gewicht von 0,450 bis 500 die Grenzlinie zu bilden, wo die Lichteffecte der Schnittbrenner und der Argands sich gleichstehen.

Digitized by Google

dem die meisten Gasuhren Eigenthum der Gesellschaften sind. Und was die verschiedenen Vorrichtungen zur Regulirung des Wasserstandes betrifft, so werden auch diese bisher noch als zu complicirt oder zu difficil betrachtet, so insbesondere auch die kürzlich Herrn *Elster* in Preussen patentirte, in England schon seit einigen Jahren bekannte Construction, wo die Regulirung durch die allmälige Eintauchung eines halbkreisförmigen Schwimmers bewirkt wird. Die Abneigung der Consumenten gegen Einführung solcher Neuerungen ist auch vielfach ein Hinderniss. So sind denn unsere normalen nassen Gasuhren auch in England, desgleichen in Frankreich und Belgien, im allgemeinen Gebrauch. In England schätzt man deren Dauer auf 12—15 Jahre; sie können aber offenbar, wenn die Trommeln aus Britannia-Metall construirt und die Wände stark genug sind, viel länger dienen, wie denn z. B. in Lüttich die von der dortigen Anstalt seit 25 Jahren gelieferten Gasuhren noch fast alle im Gebrauch sind.

Seit vorigem Jahr hat die Gesetzgebung in England die Controlle der Richtigkeit der Gasuhren ebenfalls in die Hand genommen. Kein Gasmesser darf hiernach in Gebrauch genommen werden, der beim höchsten Wasserstand mehr als 2 Procent zu Gunsten des Gasfabrikanten und beim niedrigsten mehr als 3 Procent zu Gunsten des Consumenten zeigt. Diese Verordnung wird übrigens bald auf vermehrte Anwendung der Gasuhren mit Wasserstands-Regulirung hinwirken.

Vorzügliche Experimental-Gasmesser und sonstige Instrumente für Messen, Wiegen und Prüfen des Gases fertigen *Will. Crosley & Comp.*; ich habe denselben verschiedene Bestellungen für unsere Photometerkammer ertheilt.

Für Lichtmessungszwecke ist unser *Bunsen*'scher Photometer allgemein eingeführt und regierungsseitlich anerkannt. Als Einheit für die Lichtmessungen dienen in England die Spermacetikerzen von 140 bis 120 grains stündlichem Consum, in letzterem Falle ungefähr unseren Wachskerzen, 6 aufs Pfund, gleichstehend.*) Die Prüfung wird bei dem normalen Londoner sogenannten 12-Candle-Gas gegen 5 c'Argandbrenner vorgenommen. Der durch Parlamentsakte angenommene Standard-Argandbrenner hat 15 Löcher bei $\frac{1}{4}$ Zoll Durchmesser zwischen den Löchern und 7 Zoll hohem Glas, — Verhältnisse, die übrigens keinesfalls als überhaupt zweckmässige empfohlen werden sollen, indem die Argands mit doppelter Zahl feinerer Löcher weit besseren Effect geben. Berücksichtigt man, dass dieser Argand immer doch 20—25 Procent Licht mehr giebt als der Schnittbrenner,

*) Bei dieser Annahme, von der die Ansichten vieler Ingenieure übrigens abweichen, spielt natürlich die Flammenhöhe auf der die Kerze während der Messung erhalten wird, eine entscheidende Rolle. Die Normalflammenhöhe unserer deutschen Wachskerze ist $1\frac{3}{4}$ Zoll; beschränkt man die englische Kerze auf diese Höhe, was bei 120 grains Consum ungefähr zutrifft, so ist auch ihr Lichteffect nahezu der gleiche.

Digitized by Google

der bei uns den photometrischen Messungen häufig zu Grunde gelegt wird, so stellt sich eine ungefähre Uebereinstimmung zwischen der Lichtstärke des normalen Londoner und des von unseren Anstalten gelieferten Gases heraus, wenn 5 Cubikfuss beim Londoner Gas und Argand-Brenner 12 — 13 Spermacetikerzen, bei unserem Gas und unter Anwendung des Schnittbrenners oder Schotten 11—12 Wachskerzen geben.*)

Wo das Gas aus Cannel-Kohlen bereitet wird, dient statt des Argand der Schnittbrenner als Standard-Burner, so z. B. in Liverpool, wo 5 Cubikfuss 23 Spermaceti-Kerzen geben. Die London Chartered-Gas-Company fabricirt zwei Gassorten, ein gewöhnliches 12-Candle-Gas und ein anderes aus Boghead mit Durham-Kohle gemischt von 26 Lichtstärken, jenes mit dem Argand, dieses mit dem Schnittbrenner verbrannt. Ersteres kostet 4½, letzteres 6 sh. pr. 1000 Cubikfuss. Die Lichtstärken verhalten sich also wie 100 : 217, die Preise dagegen nur wie 100 : 144; man kann also für denselben Preis etwa die Hälfte Licht mehr haben, wenn man das schwerere Gas nimmt, und dennoch zieht das Publikum, dem doch durch die nebeneinanderliegenden Röhren beide Gasarten zur Disposition stehen, das absolut billigere dem verhältnissmässig billigeren Gas weit vor und zwar nicht, weil die Engländer schlecht, sondern weil sie in der That gut zu rechnen verstehen, da der Gebrauch sehr reicher Gase weit mehr die Angewöhnung des Auges an überflüssige und übertriebene Helligkeit als eine dem Mehrpreis entsprechende Ersparniss in der Consumtion zur practischen Folge zu haben pflegt.

Der bekannte Ingenieur *Georg Lowe* photometrirt in der Regel, wo es sich nur um die für die Praxis, nicht für wissenschaftliche Arbeiten erforderliche Genauigkeit handelt, mit einem Einlochbrenner (am besten von Porzellan), indem er die Höhe der demselben unter bestimmtem, stets gleichmässigem, Druck entströmenden Flamme misst. Auch Herr *von Unruh* hatte diese Methode vor Jahren bereits in Magdeburg für die annähernde Bestimmung des specifischen Gewichts angewandt. Nachdem zuerst auf rein empirischem Wege bei ein für alle Mal bestimmten Druck (*Lowe* nimmt 6 Linien) das Verhältniss dieser Flammenhöhe zu der normalmässigen Leuchtkraft festgestellt ist, nachdem ferner auf gleichem Wege der Einfluss leichteren oder schwereren Gases, also der um so und so viel Kerzen grösseren oder geringeren Leuchtkraft auf Verkürzung oder Verlängerung dieser Flamme mit dem Maasstab beobachtet worden ist, kann man in der That — vollkommen gleichen Druck und gleiche Brenneröffnung vorausgesetzt — mit dieser einfachen Vorrichtung innerhalb der für die Praxis erforderlichen Grenzen recht genau photometriren. Selbstverständlich bleiben diese Verhältnisszahlen der Flammenhöhe nur so lange

*) Bei Vergleichung der Lichtstärken, die aus derselben Kohlensorte in England und Deutschland gewonnen werden, tritt übrigens der schon früher erwähnte Unterschied zwischen Anwendung frischer und abgelagerter Kohle deutlich hervor.

Digitized by Google

von Bedeutung, als die Anstalt unter gleichen Verhältnissen, namentlich mit gleichen Kohlensorten arbeitet. Auch auf das verschiedene specifische Gewicht lässt sich hieraus schliessen, wenn man gleichen Gehalt an Kohlensäure voraussetzeu darf. Diese äusserst einfache Art der Lichtmessung hat insbesondere den Vortheil, dass man ohne Mühe jeden Augenblick die Lichtstärke beobachten kann, indem man im Bureau eine derartige Flamme fortwährend hrennen lässt, sie ist ferner ganz practisch für Beobachtung der von hestimmten Kohlensorten in den verschiedenen Stadien der Destillation entwickelten Leuchtkraft des Gases. Ein sehr genauer Druckregulator (experimental governer) und ein vervielfältigter Manometer sind dabei allerdings nothwendig.*)

Bei diesem Ahschnitt von der Lichtmessung sei schliesslich noch hemerkt, dass die schon seit vieleu Jahren von Zeit zu Zeit auftauchenden Vorrichtnngen zur Carhonisirung d. h. Verbesserung der Leuchtkraft des Gases durch die Dämpfe reicher Kohlenwasserstoff-Verbindungen (Benzin, Naphta u. dgl.) noch zu keiner neunenswerthen Verbreitung unter den Consumenten gelangt sind, trotz der glänzenden Resultate, die sich anfänglich herauszustellen pflegen. Schwierigkeit in Beschaffung vollkommen geeigneter Ingredienzien, Ungleichmässigkeit der Wirkung auf die Leuchtkraft und andere empirische Hindernisse sind bis jetzt hemmend entgegen getreten.

Die Benntzung der Nehenprodncte anbelangend, so wird der Theer in der Regel von den Anstalten verkauft,**) seltener weiter verarheitet oder verfeuert. Der aus Cannelkohle gewonnene Theer wird wohl auch behnfs Gewinnung der Oele destillirt. Das Ammoniakwasser wird auf den meisten Anstalten nach dem speeifischen Gewichte verkauft; seltener sieht man eigene Anlagen für dessen Weiterverarbeitung. Bei unseren dentschen Verhältnissen sind leider zur Zeit noch die wenigsten Anstalten im Stande, aus diesem Producte Vortheile zn ziehen; für die kleinen Anstalten insbesondere ist es, bei den gesunkenen Preisen dieser Chemikalien vielfach durchaus unökonomisch, eigene Anlagen für die Weiterverarheitung desselhen zn machen, wie uns eigene und die Erfahrungen anderer Anstalten entschieden gezeigt haben. Der Preis des schwefelsau-

*) Bezüglich des nenen *Erdmann*'schen Gasprüfungs-Apparats möge hier die Bemerkung Platz finden, dass derselbe jedenfalls die Aufmerksamkeit der Fachgenossen verdient nnd zn Versnchen anffordert. Ich hin indess der Meinnng, dass Herr Professor *Erdmann* dem Apparat (die dnrch Empirie nnd Wissenschaft zn hestätigende Richtigkeit des Grnndprincips voransgesetzt) erst dann eine allgemeinere Bedentung geben wird, wenn dadurch sowohl das verbranchte Gas als die zur Vernichtung seiner Lenchtkraft erforderlichen Luftmengen kuhisch genan hestimmt werden könnon und die hiedurch gewonnenen Verhältnisszahlen an die Stelle der jetzigen willkührlichen Gradeintheilung treten.

**) Nenerdings wird er in immer grösserem Maassstah zur Anilin-Bereitnng verwandt.

ren Ammoniaks ist in England etwa derselbe als bei uns, nämlich 4½ Tblr. pro Centner.

Schliesslich muss ich eines sehr unerfreulichen Nebenproducts, des Naphtalins, Erwähnung thun. Die Klagen über die Verstopfungen mit dieser Masse waren ganz allgemein; in London insbesondere ist das Naphtalin selbst in die Privatleitungen gedrungen, so dass oft in einem Tage Hunderte von Beschwerden deshalb einlaufen. Bei unseren Anstalten sind dieselben nur einigemal in grösserem Maassstabe vorgekommen, namentlich im August und September 1858 und 1859 in Frankfurt a./O.,*) während sie auf anderen Anstalten, bei vollkommen gleichen Constructions- und Betriebs-Verhältnissen, sich entweder gar nicht oder höchst unbedeutend gezeigt haben, überdiess in Frankfurt jedesmal nach kurzer Dauer wieder ebenso geheimnissvoll und ohne Auffindung der Ursache verschwunden sind, als sie kamen. Die Mittheilungen der grossen Zahl von deutschen, belgischen, französischen und englischen Ingenieuren, die ich über diesen Gegenstand gesprochen, gehen im Grossen und Ganzen dahin, dass sie ihre Unkenntniss der Ursachen oder rationellen Mittel zur Verhütung einräumen müssen; so genau auch viele derselben, gleich uns, ihre Beobachtunauf alle Erscheinungen und Verhältnisse gerichtet hatten, wobei nur irgend ein Einfluss denkbar wäre, so wenig sind sie damit zu einem bestimmten Resultate gekommen. In den London Chartered-Gas-Works glaubte man bereits mit grösster Bestimmtheit mit der Sache im Reinen zu sein. Wie bereits erwähnt, fabricirt diese Gesellschaft zwei Gas-Qualitäten aus Boghead- und aus gewöhnlicher Gaskohle. Da nun bei den Cannelkohlen, soweit ich nur habe in Erfahrung bringen können, Naphtalin-Verstopfungen nicht vorkommen, so versuchte man das gewöhnliche Gas mit Bogheadgas zu mischen. Offenbar zeigte sich auch hiervon Erfolg, so dass man bereits als feststehend annahm, mit Zusatz von 10% Bogheadgas nicht bloss die Naphtalin-Verstopfungen verhüten, sondern sogar die vorhandenen auflösen, gleichsam aufsaugen zu können. Nichts desto weniger traten aber bald wieder Beispiele auf, wo das Mittel, das eben noch gewirkt hatte, sich wieder als völlig unwirksam zeigte. Es scheint nun aus unseren Beobachtungen und den von so vielen Seiten erhaltenen Mittheilungen doch immer Folgendes hervorzugehen. Einmal entstehen die Verstopfungen weniger beim schweren Gase, wo man sie doch am ersten wegen des grösseren Gehaltes an Kohlenwasserstoffverbindungen vermuthen sollte; im Uebrigen lassen sich aber mit Ausnahme der Cannelkohlen durchaus nicht etwa bestimmte Sorten der Gaskohlen auffinden, bei denen sie vorzugsweise auftreten oder wegbleiben. Dann scheinen neben chemischen insbesondere physische Ursachen, namentlich Temperatur-Differenzen bedeutend einzuwirken. So wurde mir auf vielen Anstalten die Aequinoctialzeit, na-

*) Neuerdings (October 1860) ist auch eine solche Verstopfung in Erfurt vorgekommen. Wirkliche Betriebsstörungen sind indess niemals auf unseren Anstalten dadurch verursacht worden.

Digitized by Google

mentlich der Uebergang der Sommerzeit zum Herbst, als die Zeit angegeben, wo die Verstopfungen am stärksten, ja bei manchen Anstalten, wo sie ausschliesslich aufträten, während sie im Winter gar nicht oder nur sehr schwach vorkämen. Diess stimmt ganz mit unseren Erfahrungen in Frankfurt a. O. überein. Endlich scheinen neben chemischen und physischen namentlich auch rein mechanische Ursachen mitzuwirken, wie denn z. B. bei scharfen Biegungen der Röhren die Ablagerungen am stärksten zu sein pflegen. Die vielfach verbreitete Ansicht, dass bloss bei überhohen Ofentemperaturen die Naphtalin-Erzeugung stattfinde, haben unsere Versuche in Franfurt a. O. widerlegt. Eine fortgesetzte genaue Beobachtung — worüber gegenseitige Mittheilungen mit verschiedenen Ingenieuren eingeleitet sind — wird gewiss mit der Zeit auch die Mittel zur Beseitigung dieser Unannehmlichkeiten aufdecken. Bis dahin bleibt nichts übrig, als sorgfältig auf das Entstehen von Verstopfungen achten und die vorhandenen durch Wasser oder durch Ausräumen auf trockenem Wege (Dampf ist weniger zu empfehlen, da sich dabei das Naphtalin leicht zu festen Klumpen bildet) zu beseitigen.

Aus der vorhergehenden Darstellung ergiebt sich nun im Ganzen und Grossen, dass unsere besten deutschen Gasanstalten, was Einrichtung und Betrieb betrifft, nicht bloss nicht hinter dem Ausland zurückstehen, sondern umgekehrt demselben als Muster hingestellt werden können. In der Gasproduction erzielen wir bei gleicher Qualität entschieden bessere Resultate, sowohl was die aus einer bestimmten Menge Kohlen gezogene, als was die in gegebener Zeit mit denselben Oefen und Retorten gelieferte Gasmenge betrifft. Ein bedeutender Minderverbrauch an Feuerungsmaterial geht hiermit Hand in Hand, wobei die Vergleichung sich selbstverständlich bloss auf die Resultate des vollen Betriebes erstrecken kann. Unsere Oefen, Apparate und Einrichtungen stehen auf der Höhe der von den ersten Ingenieuren angenommenen Systeme. In unserem Reinigungsverfahren haben wir bereits seit Jahren das System adoptirt, welches, wenn auch ursprünglich in England erfunden, doch erst jetzt dort zur allgemeinen Anerkennung gelangt. Und da, wo wir im Nachtheil stehen, namentlich im Verhältniss des Anlage-Capitals zur Productionsfähigkeit, sowie in einzelnen Posten der Selbstkosten, da beruht diess auf natürlichen, theils in den kolossalen Verschiedenheiten des Consums, theils in den geringeren Preisen der Materialien gegebenen Ursachen, die zu ändern nicht in unserer Macht liegt. Die ersten Anstalten des Auslandes haben uns kaum erreicht, übertroffen keine.

Nach keiner Richtung hin ergab sich mir demnach für unsere Anstalten aus den Beobachtungen dieser Reise Veranlassung zu eingreifenden Veränderungen, zu kostspieligen Neuerungen, zum schroffen Bruch mit mit dieser oder jener Methode. Dagegen eröffnete sie im Einzelnen eine

fruchtbare Anregung zn Detail-Verhesserungen, zu technischen, ökonomischen und wissenschaftlichen Fortschritten, so dass ich vielleicht auch manchem Fachgenossen mit dieser Veröffentlichung einen Dienst leiste.

Dessau, Anfang November 1860.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Wittstock. In früheren Notizen dieses Journals ist bereits mitgetheilt, dass die mit einem Aufwand von 30,000 Thlrn. von der Stadt unternommene Holzgas- (?) Anstalt (Jahrg. II S. 56) am 1. Fehruar 1859 feierlich eröffnet worden ist (Jahrg. II S. 120). Ein Auszng ans dem „Abnahmebericht von dem Seitens der Stadt als Sachverständigen erwählten Herrn Baumeister *Kühnell*, technischen Dirigenten der städtischen Gaswerke in Berlin" (Jahrgang III S. 296) spricht sich ferner über den Bau und dessen Ausführung sehr lobend ans. Dem neuesten Heft der „Monatschrift von *Piper*" entnehmen wir folgende Notiz üher den Betrieb: Nach einer vorgelegten hesonderen Rechnung beträgt das auf die Anlage verwendete Gesammt-Capital 42,000 Thaler. Die Kosten des Betriebes his zum 1. Juli 1859 übersteigen die Einnahmen ans demselben um 210 Thlr. 26 Sgr. 6 Pf., was theilweise in gemachten Betriebsversuchen, grösstentheils aher in dem geringen Gasconsum in der ersten Betriebsperiode seinen Grund hat. Die Zahl der öffentlichen Flammen beläuft sich auf 80. Privatflammen existirten ultimo 1859 circa 900; doch wird erwartet, dass dieselhen im Laufe des Jahres 1860 die Höhe von 1000 erreichen werden. In der Zeit vom 1. Fehruar bis 24. Decemher 1859 sind überhaupt 1,593,150 c' Gas producirt worden.

Werden. Die hiesige städtische Gasanstalt ist am 2. Novemher eröffnet worden.

Landau. Das Actien-Unternehmen zur Errichtung einer Gasanstalt ist nunmehr gesichert nnd hat der Stadtrath demselhen hereits 20,000 fl. zngesichert.

Emden. Die Stadt hat unter dem 4. Dec. mit dem Gasunternehmer und Director der Gasanstalt in Nürnherg, Herrn *E. Spreng*, üher die Einrichtung einer Gasheleuchtung am hiesigen Ort einen Vertrag unter folgenden Hauptbedingungen ahgeschlossen: Die Stadt bezahlt für das Werk 92,000 Thlr., gieht den Bauplatz unentgeldlich, die Concession auf 35 Jahre gegen Zahlung von 4% der Bausumme. Die Stadt erhält 250 Laternen, wofür pro 1000 c' Gas 2 Thlr. hezahlt werden, während die Privaten 3 Thlr. 10 Sgr. bezahlen. Die Canalisation erhält eine Ausdehnung von 40,000 lfd. Fuss. Die Ausführung des Gaswerkes ganz auf Rost hietet einige Schwierigkeiten, besonders des Gasometers wegen. Angenehm dagegen für den Betrieh ist die Lage des Werkes so nahe am Hafen, dass die Kohlen direct aus den Seeschiffen ins Werk geschafft werden können.

Digitized by Google

Betriebs-Bericht über die städtische Gasanstalt in Königsberg für das Jahr 1859

Director J. G. Hartmann.

Es wurden an Gas 52,869,590 c' engl. oder
48,428,544 c' preuss.
aus 31299 Tonnen à 4 Schäffel Kohlen producirt;
also pro Tonne 1689,2 c' engl. oder 1547,2 c' preuss. { im spec. Gewicht von durchschnittlich 0,466.

Zur Feuerung wurden verbraucht:

für Retorten im Betriebe 8219 Tonnen Coke
" " zur Reserve 1051 " "
9270 " "

oder resp. 20,05 % { der producirten Coke
2,56 % { im Maasse.

Die Reinigungskosten betrugen 1562 Thlr. 1 Sgr. 6 Pf., also pro 1000 c' 11 Sgr. 6 Pf.

An Nebenproducten sind gewonnen:

40,992¼ Tonnen Coke,
456½ " Breeze,
1,371 " Asche,
1,547 " Theer à 100 Quart.

Retorten waren durchschnittlich pro Tag
im Betriebe 28,71
zur Reserve 4,75
33,46

Demnach sind in einer Retorte in 24 Stunden an Gas durchschnittlich producirt 5045,5 c' engl.
oder 4621,7 c' preuss.

Der ganze Consum nach Berücksichtigung der Bestände betrug
48,458,354 c' preuss.

auf Tarifflammen	471,967 c'	
„ Gaszählerflammen	28,149,900 c'	
„ öffentl. Strassenbel.	13,030,519 c'	
„ Anstaltflammen	794,620 c'	
		42,447,006 c' preuss.
Verluste im Röhrensysteme		5.981,538 c' preuss.
		oder 12,35 % des ganzen Consums.

Am Schlusse des Jahres brannten:

	im Jahre 1858.	1859.	Zugang pro 1859.
1) öffentliche Laternen	1,029	1,038	9
2) Anstaltsflammen	63	63	—
3) Privatflammen	10,365	11,289	924
in Summa	11,457	12,390	933

Unsere Chamotteretorten (grösstentheils aus der Fabrik des Herrn

Digitized by Google

March aus Charlottenburg bei Berlin) gingen bis zu 682 Betriebstagen und arbeiteten ohne Exhaustor bei einem Wassersäulendruck von 12", ausnahmsweise 14" für eine tägliche Production bis zu

247,850 c' engl. (227,030 c' preuss.),

uud lieferten dabei durchschnittlich aus 1 Tonne à 4 Schffl. Pelton Main Kohlen 1644,4 c' engl. oder 1506,3 c' preuss. im spec. Gewicht von durchschnittlich 0,459.

Im Winter 1858/59 war der Exhaustor nur in den Monaten November bis Mitte März, im Winter 1859 60 in den Monaten December bis Mitte Februar im Betriebe. (Preuss. Gew.-Ver.-Bl. 1860 S. 89.)

Literarisches.

Beurtheilung des Schilling'schen Handbuches für Steinkohlengasbeleuchtung.

Das Jahr 1860 hat vor seinem Ablaufe dem Gasfache nuch eine recht werthvolle Gabe, ein deutsches Original-Gas-Werk, ein Handbuch für Steinkohlengas-Beleuchtung, gebracht.

N. H. Schilling, Ingenieur und Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München ist sein Verfasser und *Rudolph Oldenbourg* daselbst sein Verleger. Professor Dr. *F. Knapp* widmete demselben die geschichtliche Einleitung.

Lange schou hatten die deutschen Gasfachleute sich nach einem solchen Werke gesehnt, da, wie die Vorrede zum Handbuche richtig sagt, seit *Tabor's* theoretischem und kritischem, aber jetzt veraltetem Buche über Gasbeleuchtung kein fachliches Werk als solches erschien, vielmehr alles darüber Geschriebene in den vielen inländischen und fremden, chemischen und technischen Zeitschriften zerstreut lag und das Fachstudium dadurch gewaltig erschwert war. Die bestehenden ausländischen Werke über Gasbeleuchtung, waren sie auch werthvolle Grundlagen für die Kenntniss des Standes der Gasindustrie in nicht deutschen Landen, konnten für die Dauer unmöglich dem auch in Deutschland selbstständiger werdenden Fache mehr genügen. Das rechtzeitige Erkennen dieses Bedürfnisses auf dem Felde der Literatur, die Mühe des Zusammentragens des weit zerstreuten Guten, des Zusammenstellens mit eigenen Beobachtungen und Erfahrungen, das Treffen der richtigen Auswahl des Stoffes an practisch Brauchbarem und das Ausscheiden alles Ueberflüssigen, das ist das unbestreitbare Verdienst des Verfassers, dem es sicher die deutschen Gastechniker alle Dank wissen, dass er ihnen ein tüchtiges und taugliches Fachwerk geliefert hat

Mit anerkennenswerther Selbstständigkeit, aber unter steter Anerkennung der Leistungen gediegener inländischer, wie fremder Fachmänner und deren namentlicher Anführung, bewegt sich der Inhalt des Handbuches über Alles, was dem deutschen Gasmanne wissenswerth und wichtig ist, eingehend und folgerichtig und hält sich überall auf der jetzigen Höhe des Fachstandes; besonders tritt dies in der Scheidung des Buches in einen wissenschaftlichen (chemisch-physikalischen) und in einen praktischen (technischen) Theil, soweit diese überhaupt durchführbar ist, hervor.

Streng lassen sich beide nie trennen, denn immer hängt der eine mit dem andern fast unauflöslich zusammen. Das Buch ist dadurch ausserordentlich handlich geworden. Das Nachschlagen darin ist trotz dem Fehlen eines alphabetischen Inhalts-Verzeichnisses ausserordentlich leicht und angenehm, weil die Apparate alle genau in der Reihenfolge behandelt sind, wie sie in einer Gasanstalt gewöhnlich aufgestellt werden oder vielmehr, wie das Gas sie von seiner Entstehung an der Reihe nach durchläuft.

Das Buch macht seinem Titel alle Ehre, es ist ein wirklich practisches Handbuch und ist es dies für den deutschen Gebrauch mehr als alle seither erschienenen Gasfachbücher in fremden Sprachen, weil sie auch fremden Verhältnissen angepasst sind und sein müssen.

Mit Fleiss und Sorgfalt ist der Stoff von Anfang bis zu Ende durchgearbeitet und darf hier auch die nur sehr selten unterbrochene Gefälligkeit und Geläufigkeit der Schreibart hervorgehoben werden, die bei ihrer Klarheit, ohne Ermüdung zu erregen, das Behandelte leicht fasslich macht.

Das Buch ist ein abgerundetes, abgeschlossenes Ganzes, dem nur selten eine kleine Ergänzung zu wünschen wäre und gegen dessen Inhalt von erfahrenen Gastechnikern nur weniges und dann gewiss nur individuelles oder lokales wird erhoben werden können.

Einiges in dieser Richtung zu erwähnende möge in einem späteren Artikel seine Besprechung finden, hier bei der allgemeinen Beurtheilung sei auch noch der geschichtlichen Einleitung gedacht, die aus der gediegenen Feder eines auch um die wissenschaftliche Förderung des Gasfaches verdienten Gelehrten, des Prof. Dr. *Knapp* hervorgegangen ist. Sie behandelt in sehr eingehender Weise, in völlig klarer und partheiloser Sprache ein Kapitel, das seither von jedem Verfasser eines Gaswerkes mehr oder minder von dem Standpunkte seiner Nationalität aus, nicht ganz unpartheiisch, und darum fast jedesmal abweichend ist aufgefasst worden.

Hierdurch sind oft die lächerlichsten Streitigkeiten über Priorität der Erfindung u. dgl. Ueberflüssiges mehr zu Tage gefördert worden.

Anders thut dies die vorliegende geschichtliche Einleitung. Sie belässt jeder Nation und jedem betreffenden Vertreter derselben ihren Antheil an Erfindung und Hebung des so wichtig und umfangreich gewordenen, wenn auch oft ungerecht und bitter geschmähten Faches der Gasbeleuchtung und erkennt nur zuletzt dem deutschen *J. A. Winsler (Winsor)*, so hart sie seine Persönlichkeit auch sonst mitnimmt, das Verdienst zu, das ihm auch von englischer Seite nicht streitig gemacht wird, die Gasbeleuchtung praktisch eingeführt und deren Verwendung zur Strassenbeleuchtung durchgesetzt zu haben. Sehr klar spricht sich, was vielleicht noch weniger bekannt ist, diese Anerkennung der Engländer durch den Grabstein und auf seiner Inschrift aus, mit dem eine britische Gasgesellschaft die letzte Ruhestätte des *J. A. Winzler (Winsor)* auf dem Père la chaise in Paris geschmückt hat. Sie erwähnt Alles: sein Verdienst, seine zweimalige Verheirathung, seinen Todestag, seinen Sterbeort, aber sie schweigt über die Stätte seiner Geburt. Wäre diese in England gewesen, sie prangte sicher mit grossen Buchstaben auch auf dem Denkmale.

Schade ist es, dass nur ein so sehr kurzer Satz am Schlusse der geschichtlichen Einleitung der Einführung der Gasbeleuchtung in Deutschland gewidmet ist. Es ist dabei der Verdienste eines *Blochmann* in Dresden, *Knoblauch* und *Schiele* in Frankfurt a. Main u. s. w. ganz vergessen. Ein Urtheil gerade aus der unpartheiischen Feder des gelehrten Verfassers über die Ursachen der Leichtigkeit zu vernehmen, mit welcher es fremden Kapitalien gelang, sich in Deutschland breit zu machen und fest zu saugen, mit welcher es Grossthuern fremder Zungen, und Geschwätzigeren noch als *Winsor* war, gelang, Unterstützung von Behörden und Kapitalisten im deutschen Lande zu finden; ein Urtheil über die Ursachen der Schwierigkeiten mit welchen deutsches Wissen. deutsche Technik und deutscher Fleiss der einheimischen Gasfachleute zu kämpfen hatten, ehe sie es zu Vertrauen und Geltung bei deutschen Capitalisten und Gemeindevertretungen bringen konnten; ein Urtheil endlich über die Ursachen des heutigen Strebens nach Abstreifung der Last, welche man sich durch freudiges Opfern an ausländische Unternehmer einst so willig und freudig aufgebürdet hat; ein Urtheil über diese der Geschichte der Gasbeleuchtung bereits anheim gefallenen, theilweise auch noch schwebenden Fragen wäre sicher einem jeden Leser der Einleitung willkommen gewesen.

Das mächtige und interessante Material dazu liegt in den Verhandlungen der verschiedenen Stadtbehörden seit Abschluss des ersten Gasbeleuchtungsvertrages, liegt in den Verträgen selbst, liegt in den Gerichtsacten über vorgekommene Streitigkeiten, liegt in den verschiedenen Lokal- und grösseren politischen Blättern freilich stark zersplittert und oft schwer zugänglich umher.

Dies Material wäre der Durchsicht eines, über die kleinlichen Fach-Verhältnisse erhabenen unpartheiischen Mannes, eines Mannes mit kritisch beurtheilendem Verstande, eines Mannes des Wissens und der Forschung wohl würdig und könnte zu dan-

Digitized by Google

kenswerthen Anfschlüssen dienen sowohl über den durch Misskredit den Gasanstalten einst drohenden Verfall, als neuerdings über den Aufschwung und die Ermannung des Gasfaches, dem *Schilling*'s Werk seinen innern Ursprung mit verdankt; denn hätte er eine gute Aufnahme seines Werkes — die ihm sicher nicht ausbleiben wird — nicht voraussehen können, er würde gewiss weder die anerkennenswerthe grosse Mühe darauf verwandt, noch die Kosten daran gewagt haben.

Ein Wecken der noch immer in stiller Selbstgenügsamkeit dahin Dämmernden, wie es in den letzten Jahren öfter und jetzt wieder durch *Schilling*'s Buch erfolgt ist, that noth, that gut und ist zu wünschen, dass viele noch erwachen und sich zu gemeinsamem Wirken, zu gemeinsamer Förderung des bedeutsam gewordenen Faches der Gasbeleuchtung ernstlich ermannen und vereinigen mögen, damit es dem Stande der Wissenschaften angepasst, auch nach Aussen bin das Ansehen sich verschaffe, das andere Zweige deutscher Industrie sich durch vereinigtes Vorwärtsarbeiten bereits erworben baben.

Im Anschlusse hieran dürfte die Behandlung zweier anderer Gegenstände aus *Schilling*'s Handbuch schon hier ihre Stelle finden Es ist dies eine Bemerkung auf S. 102 über Ofenbauten und eine fernere auf S. 201 über Röhrenweiten.

Die Erstgenannte besagt: es seien manche Retorten- und Ofenvorrichtungen an Nebenumständen in ihrem Erfolge gescheitert und liege die Möglichkeit noch ferne, sie in Zukunft noch zur Geltung gebracht zu sehen".

Wie aber ist dieses zur Geltung bringen möglich? Es ist nicht möglich, so lange die einzelnen deutschen Gasanstalten in ihrer Vereinzelung und in der dadurch bedingten Einseitigkeit verharren. Jeder prüft da und wirft Summen für Dinge zum Fenster hinaus, an die andere längst gleich Grosse, wenn nicht noch Bedentendere verschwendet baben.

Warum? weil es an Mittheilung der Ergebnisse solcher Prüfungen fehlt. Möglich ist das zur Geltung bringen aber dann, wenu die Gasanstalten einmal den Entschluss nicht nur fassen, sondern auch zur nachhaltigen Ausführung bringen, Versuchsanstalten zu gründen oder in einzelnen Anstalten durch dazu besonders befähigte Männer des Faches und der Wissenschaft Prüfung der als gut erkannten Neuerungen und Vorschläge **auf gemeinsame Kosten** zu gemeinsamen Nutzen anstellen zu lassen. So allein wird durch die Gesammtheit leicht und mit verhältnissmässig geringen Mitteln Gutes sicher zur Geltung gebracht werden, während Schlechtes rasch und für immer den gebührenden Weg finden wird.

Die Vergebung der Beleuchtung bedeutender Städte im lieben Deutschland ist ja längst erfolgt und ist dadurch der nur durch die Concurrenz in solchen Fällen erklärliche chinesische Abschluss gegeneinander bedeutungslos geworden. Concurrenz-Anstalten in grösseren Städten werden gewöhnlich von Einheimischen gegen Fremde betrieben. Diese letzteren werden sich aber immer und selbstverständlich mehr abschliessen, weil einmal ihr Interesse ein anderes ist, dann aber auch, weil sie das Bedürfniss zum Anschlusse an andere Fachanstalten nicht verspüren. Gewöhnlich besitzen sie mehre, viele Anstalten oder hängen mit solchen im Auslande zusammen, so dass sie die Erfahrungen dieser aller mit benutzen können, weil sie eben jenen auch die ihrigen mittheilen.

Diese Lehre aber zu benutzen und durch Zusammenhalten es dahin zu bringen, dass jene Concurrenzanstalten überflugelt werden durch den Nutzen, der aus gemeinschaftlichen Werken entspringt, wäre den deutschen Gasanstalten in ihrem eigensten Interesse sehr anzurathen. Die Selbstgefälligkeit, vielleicht auch der Dünkel Einzelner müssen fallen und das Bewusstsein der Zusammengehörigkeit muss jeden willig zum gemeinsamen Handeln und stolz durch dasselbe machen. So wird, so muss es kommen, sollen noch ernstliche. sollen noch Allen nützliche, wichtige Fortschritte geschehen. Nur dadurch ist die Erzielung billigster Darstellung des Gases und somit auch der billigsten Verkaufspreise bei bester Waare, nur dadurch ist die weiteste und umfangreichste Ausbreitung der Vortheile des Gaslichtes auch über die kleinsten Städte und über die geringsten Dörfer denkbar und möglich zu machen.

Tritt dann — was ja bei dem raschen Voranschreiten der Wissenschaft doch einmal zu gewärtigen steht — eine abweichende, neue Beleuchtungsweise auf, so wird sie gemeinsam aufgegriffen und erprobt, auch gemeinsam überall gleichzeitig zum Vortheile der Bevölkerung und der Anstalten selbst eingeführt werden können.

Fast Gleiches gilt für die eingreifende und wichtige Frage der Röhrenweite. Für die grössten Städte, die Wiegen der Centralisation, wie wir sie in Deutschland nicht besitzen, ist die Frage freilich am wichtigsten; in ihnen allein aber auch und nur den durch sie bedingten grossen Gasanstalten ist es möglich, eine Reihe von Proben über die Ausströmungsmengen verschiedener Gase in verschieden weiten Röhrenanlagen und unter verschiedenen Verhältnissen auf ihre alleinige Rechnung anzustellen oder mit anderen Worten einen Erfahrungs-Coefficienten für die Bestimmung von Röhrenweiten aus verschiedenen Metallen u. dgl. aufzufinden. Und doch wie gering sind die Erfahrungen darüber, wie wenig ist darin geleistet worden. Auch hier, wo nur fremdes Material — besonders für die grösseren Röhrenweiten vorliegt — denn *Schilling's* und anderer Versuche beschränken sich nur auf kleinere Röhrenweiten — wäre ein gemeinsames Versuchen oder Versuchenlassen der Ausströmungsmengen verschiedener Gase als Bestätigung oder zur Abänderung der vorhandenen fremden Formeln, es wäre ein williges Zusammentreten zu vereintem Handeln sehr erwünscht, soll überhaupt die nöthige Sicherheit in diesen wichtigen Zweig gebracht werden. Es wäre hier gewiss eine ebenso anziehende als lohnende Thätigkeit für den jungen, aber in erfreulicher Entwickelung begriffenen Verein von Gasfachmännern geboten.

Nach dieser durch *Schilling's* Handbuch angeregten Abschweifung wieder zurück zu ihm selbst.

Es bietet neben manchen noch selten bearbeiteten Abschnitten — besonders dem recht guten über die Geräthschaften (S. 117 ff.) im Retortenhause — eine schöne, nirgends so sorgfältig ausgeführte und ausgewählte Sammlung von Retortenöfen, für die jeder Gastechniker dem Verfasser gewiss, wenn auch im Stillen, gerne sein Dankopfer bringen wird. Es bietet aber neben Niederlegung vieler uneigennützig veröffentlichter, gediegener Erfahrungen auch eigene Constructionen des Verfassers, die sich durch Gefälligkeit gleich sehr, wie durch Brauchbarkeit und Annehmlichkeit im Gebrauche auszeichnen, so der bekannte und verbreitete specifische Gewichts-Apparat (S. 35) und der empfindliche Druckmesser (S. 42).

Auch der Verleger hat das Werk sauber und schön ausgestattet, sein klarer und deutlicher Druck auf kräftigem, schön weissem Papier erleichtert (und besonders die lateinischen Lettern auch dem Ausländer) das Lesen des Werkes. Reine, correkte Figuren und Tafeln dienen in ihm zur Erleichterung des Textverständnisses und als zierender Schmuck, ohne es jedoch zu einem Bilderbuche zu gestalten.

Dass auch Einiges doch gewiss nur Weniges an demselben auszusetzen ist, oder dass manches in ihm vollständiger sein könnte, soll keineswegs bestritten werden, im Gegentheil zum Beweise dessen sei gleich einiges angeführt. Zuvor aber noch die Bemerkung, dass damit dem Verfasser, der sein Erstlingswerk nachsichtiger Beurtheilung empfiehlt, keineswegs zu nahe getreten werden soll.

So vollständig z. B. bei den Gasbehältern und deren Wasserbehältern (Cisternen) Aufzählungen wirklich ausgeführter zusammengestellt und aufs genaueste solche auf dem Festlande, wie in England bestehende beschrieben sind und wie in dieser Richtung sogar eine weitere Ausdehnung zu gar nichts fruchten würde, so wäre doch eine Anführung der Grundsätze, nach welchen die Gasbehälter und besonders deren Deckel zu entwerfen und zu bauen sind recht erwünscht gewesen. Und was die Mauerstärke und Bodendicke der Gasbehälter-Cisternen betrifft, so wären auch hier einige Angaben und besser noch einige Regeln recht sehr am Platze gewesen. Wie jene für gewöhnlich und so lange Gas in ihnen ist, in ihren Seitenwänden und im Deckel gar keiner Verstrebungen bedürfen und diese Nothwendigkeit erst dann eintritt, wenn das Mannloch des Deckels geöffnet oder der Deckel durch starke Schneelagen belastet ist — denn der Wind hat auf letztere, die stets sehr flach sind oder ein Kugelsegment bilden fast gar keinen Einfluss — so hat man diesen, den Cisternenmauern und Böden, je nach der Tiefe der Cisterne, je nach dem Untergrunde und dem umgebenden Erdreich oder deren Freistehen über Erde und je nach dem Durchmesser der Cisterne (für die Böden und bei Fundirung der eisernen Wasserbehälter) eine andere Dicke zu geben. Auch die Besprechung und das nähere Eingehen auf diese gewiss wichtigen Theile der Anlage von Gaswerken wäre sicher eine sehr erfreuliche Zugabe in dem betreffenden Abschnitte gewesen. — An einer anderen Stelle (bei den Retortenhäusern) ist freilich gesagt, die

Digitized by Google

Bauten gehörten in den Bereich der Baumeister und könnte ebenso hier geantwortet werden: Die Gasbehälter-Construction überlässt man am besten unter Angabe des zulässigen Maximalgewichtes den betreffenden Kesselschmieden und Fabrikanten, die darin Erfahrung haben; allein diese beiden Gegenstände sind so sehr integrirende Bestandtheile eines Gaswerkes und kommt auf sie so sehr viel an, dass deren Kenntniss und die Angabe von Regeln für die Construction einem so ausführlichen Werke, wie das Vorliegende nicht fehlen dürften. Hoffen wir, dass eine zweite Ausgabe sie nachbringt. Im Allgemeinen lassen sich für die Gasbehälterdeckel die für flache Eisendächer geltenden Regeln und Tabellen verwenden und für die Wasserbehälter die für Futtermauern giltigen. Das Dichten, besonders der letzteren ist eine Sache für sich.

Vielleicht sagt der Verfasser auch: es wäre das Buch dann zu einem Lehrbuche, statt zu einem Handbuche geworden, wie Titel und Vorrede es besagen und soll mit Vorstehendem ja auch kein Tadel, sondern mehr ein Wunsch ausgesprochen sein, hat aber z. B. der Schornstein eine eingehendere theoretische Besprechung erfahren, so dürfte sie obigen Beiden doch sicher auch nicht fehlen.

Dann ist bei den Strassenröhrendimensionen und Gewichten eine englische Tabelle aufgeführt. Ward es vorn gelobt, dass der Verfasser unter Angabe der Quellen Gutes anderen, auch nicht deutschen, Schriften und Werken entnommen und zusammengestellt hat, so gereicht ihm die Einfügung der englischen Angaben hier, wo deutsche Quellen für Gasröhren und Tabellen über Röhrenstärken und Gewichte inländischer Giessereien in Menge vorhanden sind, hier, wo das einheimische Erzeugniss dem englischen wohl nichts nachgieht, zum gewiss gerechten Vorwurfe.

Eine, einem jedem Leser recht erwünschte Beigabe wären ferner einige Preistabellen mehr über Gasapparate und gute Bezugsquellen für dieselben gewesen. Wird hier auch geltend gemacht werden können, dass dies mehr in das Journal für Gasbeleuchtung gehöre, und weniger in ein Handbuch passe, weil die Preise für die meisten Dinge stets schwankend seien, so ist dagegen in die Wageschale zu bringen, dass über manche Gegenstände im Handbuche recht gute Preisangaben sich befinden und dass es recht wichtig wäre, wenn durch ein Werk wie das Vorliegende solide und tüchtige, bewährte und zuverlässige Fabrikanten (einige sind ja beiläufig genannt) aufgeführt würden. Dies könnte nur solche Fabriken heben und den Gastechnikern die beruhigende Sicherheit geben, nur Gutes den neuesten Erfahrungen Entsprechendes, zu erhalten.

So sind auch in Bezug auf Richtigkeit einige Ausstellungen zu machen: mögen diese nun Druckfehler oder bei der Correctur übersehen sein. Z. B. steht S. 64 „je „reicher ein Gas an Kohlenstoff oder je geringer sein specifisches Gewicht ist, desto „kleiner die Ausflussöffnung, die es verlangt und umgekehrt, je kohlenstoffärmer oder „je schwerer ein Gas ist, desto grösser die Ausflussöffnung“.

Es muss hier für geringer grösser und für schwerer leichter gesetzt werden, dann stimmt es auch mit dem richtigen Nachsatze: „Gas aus Cannel Kohle erfordert enge Brenner“. Dann heisst es wieder irrthümlich: „Gas aus Newcastle oder westphä- „lischen Kohlen erfordert engere Brenner, als dasjenige der Zwickauer Kohlen, weil „es ein geringeres specifisches Gewicht hat. Holzgas verlangt weite Brenner, ob- „gleich es ebenso kohlenstoffreich ist, als gewöhnliches Steinkohlengas, weil es bedeu- „tend mehr Gewicht hat“.

Gas aus Zwickauerkohlen (mit 0.7 bis 0,6 spec. Gew.) braucht aber engere Brenner, als Gas aus westphälischen Kohlen mit nur ca. 0,4 bis 0,5 spec. Gew.) und muss deshalb obiges engere in weitere verwandelt werden.

Dass das Holzgas bedeutend weitere Brennöffnungen nöthig hat, ist in seinem grossen Gehalte an Kohlenoxydgas zu suchen. Die Verbrennungstemperatur von diesem liegt verhältnissmässig niedrig und es muss viel gleichzeitig zur Verbrennung gelangen, um die zum Weissglühen und Leuchten des im Holzgase enthaltenen Kohlenstoffes nöthige Hitze zu erzeugen. In der Erkennung gerade dieses Umstandes lag die Möglichkeit und Leichtigkeit der praktischen Verwendung des Holzgases und liegt *Pettenkofer's* Verdienst mehr in diesem winzig kleinen Punkte, als in den ursprünglichen complicirten Retorten-Constructionen zu besserer Abtreibung des Holzes, von denen man sehr bald wieder abgekommen ist. Alle übrigen Apparate aber sind die für Steinkohlengas gebräuchlichen.


Digitized by Google

Auch dem Schlusse dieses Abschnittes: „dass im Allgemeinen jedem engeren „Brenner ein stärkerer Druck entspricht“ (S 65) wird nicht jeder Fachmann beistimmen. Je schwerer (kohlenstoffreicher) ein Gas ist, desto enger darf die Brennmündung sein, aber auch desto geringer darf der dabei zu verwendende Druck sein. Das ergeben hundertfältige vergleichende Beobachtungen mit engen und weiten Brennern aller Sorten und mit den verschieden schweren Gasarten. Holzgas allein macht eine Ausnahme davon. Der Satz liesse sich besser so etws fassen: „Jede Brennerweite und Brennerart hat einen bestimmten, für die verschiedenen Gassorten wechselnden Druck nöthig, um mit einer ihr entsprechenden kleinsten Gasmenge die höchste Leuchtkraft zu erzielen“.

Ebenso ist S. 173 die Minute mit der Stunde verwechselt. Es heisst: „Die „Grösse einer Uhr beurtheilt man, indem man annimmt, dass sie nicht wohl mehr als „100 Umdrehungen pro Minute machen soll. Bei der Uhr, die wir beispielsweise in „den Zeichnungen betrachtet haben, beträgt der massgebende Raum der Trommel 40 c′; „bei 100 Umdrehungen pro Minute liefert sie also 4000 c′ pro Stunde oder 96000 c′ in 24 Stunden“. Das ist ein Fehler: denn, wenn bei einer Umdrehung 40 c′ gemessen werden und das in einer Minute 100mal geschieht, so gibt das 40 × 100 = 4000 c′ pro Minute oder 60 × 4000 = 240,000 c′ pro Stunde. — Für den gegebenen Trommeldurchmesser von $4^1/_2$ Fuss machte diess aber 4 5 × 3,14 × 100 = ca. 1400′ Umfangsgeschwindigkeit des äusseren Trommelrandes oder von $\frac{1400}{60}$ = ca. 23′ pro Secunde, eine Geschwindigkeit, welche nicht wohl zulässig ist, weil das Wasser in dem Gasmesser durch die Reibung den Druck zu sehr vermehren und dabei so unruhig werden würde, dass es umhergeschleudert, jede regelmässige Messung des Gases verhinderte.

Um noch eins anzuführen, sind S. 165 die Wechslerstellungen für den Reinigerkasten als Schema auf schwarzem Grunde nicht sehr verständlich, weil Scheidewände vorstellende Striche an unrechter Stelle durchgezogen sind, so dass es den Anschein hat, als ob das gereinigte Gas die Abtheilung für das unreine Gas noch einmal durchstreichen müsste.

Aus der Beschreibung geht aber auch die Verbindung zwischen den betreffenden Abtheilungen nicht so deutlich hervor, dass der Mangel der Zeichnung dadurch ausgeglichen würde.

An vielen Stellen stehen auch die Figuren nicht recht beim Texte zur Hand, es sind öfter Querschnitte und Längenschnitte z. B. bei Oefen auf beiden Seiten ein und desselben Blattes gedruckt, so dass letztere, weil ohne direkte Vergleichung, schwieriger zu begreifen sind. Es lässt sich dies allerdings manchmal schwer richtig machen, allein es dürfte bei einer zweiten Auflage doch auf Beseitigung dieses störenden Umstandes Rücksicht genommen werden.

Soweit nach diesen im Ganzen geringfügigen Ausstellungen unter Vorbehalt der eingehenderen Besprechung einiger den speziellen Inhalt des Buches betreffenden Gegenstände für einen nächsten Artikel, für diesmal und zum Schlusse noch mit einem letzten Worte ein kurz gefasstes Urtheil über das Ganze:

Das *Schilling*'sche Handbuch für Steinkohlengasbeleuchtung ist eine erfreuliche, anziehende, gediegene und auch bedeutsame Erscheinung auf dem Gebiete der Fachliteratur und darf bester Aufnahme mit gutem Gewissen warm empfohlen werden.

„Jeder wird fortan gerne seinen *Schilling* benützen“.

Crefeld im Januar 1861.

Simon Schiele.

Durch vorstehende Besprechung bin ich auf einen Druckfehler in meinem Werk aufmerksam gemacht, den ich bis dahin übersehen hatte. S. 173 soll es heissen:

Die Grösse einer Uhr für eine gegebene Production beurtheilt man, indem man annimmt, dass sie nicht wohl mehr als 100 Umdrehungen pro Stunde machen soll. Bei der Uhr, die wir beispielsweise in den Zeichnungen betrachtet haben, beträgt der maassgebende Raum der Trommel 40 c′, bei 100 Umdrehungen pro Stunde liefert sie also 4000 c′ pro Stunde oder 96,000 c′ in 24 Stunden“.

Digitized by Google

Ich bitte, das Uebersehen gütigst entschuldigen, und diese Berichtigung nachtragen zu wollen.

Der gerügte Uebelstand, dass bei den Oefen die Holzschnitte nicht recht beim Texte zur Hand stehen, war nicht wohl zu umgehen, da die betreffenden Figuren zu gross waren, um zu zweien auf einer und derselben Seite Platz zu finden. Ich hätte einen kleineren Maassstab wählen müssen, doch schien es mir wünschenswerther, alle Ofenconstructionen so ziemlich in gleicher Grösse durchzuführen.

Was die erwähnten Wechselstellungen S. 165 betrifft, so bedauere ich, wenn dieselben nicht verständlich sein sollten. Die doppelten Striche bezeichnen die Wände und Röhren des unteren Kastens, die einfachen stärkeren Striche dagegen diejenigen der oberen eintauchenden Glocke. Der Uebergang von dem ringförmigen Eintauchungsraum des Wechsels zum Einströmungsrohr des ersten Reinigungskastens, so wie der Uebergang vom Ausströmungsrohr des zweiten Kastens über den ringförmigen Raum hinweg zum mittleren Ausströmungsrohr des Wechsels sind nur durch Länge und Stellung der Pfeile angedeutet, weil der erstere nur in einer Oeffnung in der cylindrischen Wand besteht, und der letztere einen Canal im oberen Theil der Glocke bildet, durch dessen graphische Darstellung ich die Deutlichkeit der Skizze zu beeinträchtigen fürchtete.

Herr *Schiele* macht mir einen Vorwurf daraus, dass ich bei den Röhrendimensionen und Gewichten eine englische und keine deutsche Tabelle aufgeführt habe. Ich gestehe, dass dies rein zufällig daher gekommen ist, dass mir die auf eigene Messungen und Wägungen gegründete Tabelle, wie ich sie über Newton Chamber'sche Röhren mitgetheilt habe, aus meinen in Hamburg gesammelten persönlichen Erfahrungen vorlag, während ich deutsche Fabrikate bis jetzt noch nicht in allen, namentlich den grösseren, Dimensionen unter Händen gehabt habe. Uebrigens stimmen die deutschen Röhren, soviel mir bekannt, im Allgemeinen mit den englischen nahezu überein.

Die Mittheilung von Preistabellen habe ich einzig desshalb vermieden, um nicht irgend einem deutschen Fabrikanten, dessen Preise und Waaren mir vielleicht zufällig noch nicht näher bekannt geworden sein möchten, dadurch zu nahe zu treten. Ich will gerne zugeben, dass meine Aengstlichkeit in diesem Punkte hier, wie überhaupt, etwas zu weit geht.

In einem einzigen Punkte scheinen Herr *Schiele* und ich principiell verschiedener Ansicht zu sein, nemlich über die Relation zwischen Brennerweiten, Druck, Kohlenstoffgehalt und spec. Gewicht eines Gases. S. 64. Ein Druckfehler ist an dieser Stelle meines Buches nicht vorhanden. Vielleicht mag ich mich nicht deutlich genug ausgedrückt haben, aber meine Ansicht muss ich aufrecht halten, und werde mir desshalb erlauben, später auf diesen Gegenstand zurückzukommen.

N. H. Schilling.

Schilling's Handbuch und das „Journal of Gas-Lighting".

Es ist ein eigen Ding um die Beurtheilung einer literarischen Erscheinung, komme sie auf welchem Gebiete sie wolle. Sie wird immer mehr oder minder individuell sein. Ist dies richtig, so ist die Beurtheilung, welche das neu erschienene „Handbuch für Steinkohlengasbeleuchtung von *N. H. Schilling* in München 1860" in der letzten Nummer von 1860 in dem Londoner Journal of Gaslighting erfahren hat, wirklich bezeichnend für das individuell englische Auffassen. Wem von uns Deutschen könnte es einfallen von einem Buche die Vorrede zu lesen, sie nicht richtig zu verstehen, dann das Buch zu durchblättern, die Figuren und Tafeln zu betrachten und endlich eine Kritik über dasselbe zu schreiben. So wenigstens sieht der angezogene Artikel des englischen Journales genau aus. Es wäre sicher besser und anständiger gewesen, man hätte bekannt: „das Buch ist erschienen, wir wollen es bei der Sprachschwierigkeit langsam durchsehen und später über dasselbe berichten". —

So ist von seinem Format, seiner Seitenzahl, seinen Figuren die Rede, und überall soll *Clegg*'s treatise on Coal Gas als Muster und Grundlage gedient haben, die sogar nach dem Schlusse des Artikels vielfach beschnitten worden sei. Man ersehe, heisst es endlich, aus dem Umfange des Buches, welche Wichtigkeit die Gasbeleuchtung in Deutschland erlangt habe.

Digitized by Google

So äusserlich und oberflächlich hätte man von dem englischen Journal kein Urtheil über ein gediegenes und ganz und gar selbstständiges Werk erwartet. Die Deutschen sind gewohnt, die Leistungen anderer Nationen gerne anzuerkennen, und wo sie gediegen sind, ihrer lobend zu erwähnen. So bestreitet Niemand den Britten, dass ihnen der Ruhm gebührt, mit eiserner Ruhe und Consequenz Opfer auf Opfer gebracht und dadurch der Gasbeleuchtung die Einführung ins praktische Leben möglich gemacht, ja sogar erzwungen zu haben. Wir alle geniessen die Früchte jener Saat dankbar mit, haben aber alle auch ehrlichen Tribut dafür zahlen müssen. England verstand es die grössten deutschen Städte zu fischen und Nutzen aus ihnen zu ziehen.

Clegg ist mit Recht von seiner Nation und besonders von den Fachleuten hoch gepriesen. Freudig stimmt auch der deutsche Fachmann in das wohlverdiente Lob ein und wenn *Schilling* ausspricht, dass er früher nur auf *Clegg*, ausländische Journalliteratur, auf seine Freunde und eigenen Erfahrungen angewiesen gewesen sei neben dem, was als Einzelnbeträge in verschiedenen technischen und chemischen Werken und Zeitschriften mühsam aufgesucht werden musste, so tritt auch hier jeder College dem Ausspruche bei und vergisst dabei des Franzosen *d'Hurcourt* nicht, dessen Special-Werk über Gasbeleuchtung recht sehr beachtenswerth ist. Trotzdem aber kann ein neues deutsches Werk, wenn auch unter Heranziehung des Guten und Besten aus anderen anerkannt tüchtigen Werken, auch auf eigenen Füssen stehen und dies gilt vollständig von *Schilling*'s neuem Werke.

Wer aber, der das *Schilling*'sche Handbuch ganz gelesen, nicht nur die Zeichnungen darin betrachtet hat — will behaupten, es sei nur eine Nachahmung *Clegg*'s?

Sein Format ist ein ähnliches, das ist wahr. Sind aber nicht die meisten und wichtigeren deutschen technischen Zeitschriften z. B. der Ingenieurvereine, Gewerbevereine, des Baufaches in fast demselbigen Formate gehalten. Es ist bequem für Einbringung von Figuren und Tafeln, und das ist bestimmend für jedes technische Werk, das letztere bringen muss.

Dass der Recensent den Text des Werkes nicht gelesen oder verstanden, geht recht deutlich aus dem Satze hervor, dass mehrere Zeichnungen von Retortenöfen mit Thon und Eisenretorten unter e i n e m Gewölbe in dem Handbuche gegeben seien. Man muss unwillkührlich lächeln darüber. Bei *Kornhardt's* Oefen haben die Retorten zweierlei Dicke und da hielt der Recensent die dickeren für Thon, die dünneren für Eisen, während in der Beschreibung ausdrücklich steht, dass bei diesem Systeme nur Thonretorten verwendet seien, von denen aber die dem Feuer zunächst gelegenen eine grössere Wandstärke erhielten. Im ganzen Handbuche ist nicht ein einziger solcher combinirter Ofen abgebildet.

Wenn der Berichterstatter sagt, es sei in all' den Retortenofen-Constructionen nichts Neues, so wäre es wirklich der Mühe werth, dass er uns sagte, wo denn in *Cleggs* Treatise on Gaslighting oder in einem anderen englischen oder anderen Gaswerke e i n e der von *T a f e l* I bis XIII des *Schilling*'schen Handbuches verzeichneten Ofenconstructionen sich vorfindet; oder wo in England eine solche Construction von Oefen besteht, der die Zeichnungen nachgebildet seien? Sie sind in dem vorliegenden Buche mit Recht als Originalconstructionen aufgeführt und in dieser Zusammenstellung zum ersten Male geboten. Es ist sogar anzunehmen, dass sie den meisten Engländern neu und gerade den Deutschen eigenthümlich sind.

Dass die allgemeine Richtung der Ofenconstructionen bei allen nahe liegenden Nationen so ziemlich dieselbe ist, liegt bei dem ausserordentlich vielfachen, weil erleichterten Verkehr zwischen denselben in der Natur der Sache.

Was speciell die Zeichnungen der Retorten-Oefen in der III. Ausgabe des *Clegg*schen Werkes betrifft, so wäre es recht sehr zu wünschen gewesen, man hätte die alten Platten aufgefrischt und die neueren so sauber gehalten, wie es die der ersten Ausgabe waren. Das Buch in seiner Erweiterung hat im äusseren Ansehen nichts gewonnen, im Gegentheil: Hierin ist es rückwärts gegangen.

Wenn *Schillings* Handbuch n u r als eine Zusammenstellung aus den verschiedensten Quellen bezeichnet wird, wie sie dem Bedürfnisse des festländischen Gasingenieurs entspreche, so ist dies insoferne unrichtig, als man nach der Aeusserung schliessen sollte, das Handbuch trage nur zusammen und stelle nebeneinander, ohne den inneren

causalen Zusammenhang zu erfassem nnd dadurch das Werk zu einem selbstständigen Ganzen abzurunden. Gerade das Einflechten der eigenen Beobachtungen gibt das Verbindungsmittel zwischen den herangezogenen. vereinzelten und richtig gruppirten Erfahrungen Anderer ab und bringt sie als selbstständiges. neues Gebilde zur Anschauung.

So geht es eben der Bescheidenheit des Deutschen. Er will jedem belassen, was das Seine ist; nennt die Quellen, aus denen er schöpfte, dankt, wie *Schilling*, in seiner Vorrede allen denen, welche mit ihren Beiträgen ihm zur Vollendung des Werkes behilflich waren und dabei muss er als Lohn von der ausländischen Presse die Aeusserung hören: Du stellst ja nur zusammen. Hat das *Clegg* in seiner Treatise on Coal Gas nicht auch gethan? Hat er nicht auch gutes „Deutsches" herangezogen, wenn auch nur wenig, wie z. B. *Bunsens* Photometer, und die Analyse deutscher Kohlen?

Warum ist der Engländer hier gegen den Landsmann nachsichtiger, als geges den Fremden?

Das Journal on Gaslighting lobt mit Recht die Austattung der Holzschnitte und lithographischen Tafeln: es erkennt also doch etwas als gut an. Zuletzt wird der Mangel der verschiedenen Processe der Gaserzeugung, die *Clegg* vollständig enthalte, getadelt. — Es gibt aber nur einen Process, so lange wir die trockene Destillation haben und was sonst geschehen mag, ist nur eine Abänderung der Form der Zersetzungsgefässe, nicht aber des Principes der Zersetzung.

Schilling spricht sich über den Grund der Weglassung dieser vielfachen Anordnungen der Destillationsapparate S 102 völlig deutlich aus, und hätte man das Handbuch durchlesen. wäre vorstehende Bemerkung überflüssig gewesen.

Einige Gegenstände aus *Clegg* seien ganz weggelassen, andere seien mit weniger Zeichnungen versehen. *Schilling's* Handbuch soll weder eine Uebersetzung noch eine Nachbildung *Clegg's* sein, und wer, wie Schreiber dieses, vergleichend einzelne Kapitel über gleiche Gegenstände in *Clegg's* Werk und in *Schilling's* Handbuch unmittelbar hintereinander durchgelesen hat, der wird einen grossen Unterschied und weiter finden, dass allerdings das Ueberflüssige und Seitenfüllende bei *Schilling* ganz fehlt und nur das wirklich Brauchbare und Bewährte hervorgehoben ist. Und was die Zahl der Illustrationen betrifft, so hat *Schilling*, um dem englischen Referenten, so irrig eine solche Rechnungsweise auch sein mag. eine Gegenrechnung zu bringen, für 243 Seiten Text 42 besondere Tafeln und 157 Figuren im Texte, *Clegg* in dritter Ausgabe dagegen für 383 Seiten Text nur 32 besondere Tafeln und 126 Figuren im Texte. Wer hat also mehr Illustrationen? Antwort: *Schilling*, und desshalb ist auch dieser Theil der englischen Beurtheilung unhaltbar.

Doch auch eine andere Zählung mag hier noch Erwähnung finden. Von obigen *Clegg*'schen 158 Tafeln und Figuren sind in allem, theilweise aber nicht unwesentlich verbessert und klarer, theilweise freilich nur stückweise. und soweit sie für den Zweck brauchbar waren, 25 in dem *Schilling*'schen Werke mitbenutzt, also nur etwa 16% *). Das dürfte denn doch für die Unabhängigkeit des *Schilling*'schen Handbuches von dem *Clegg*'schen Werke durch Zahlen sprechen.

Zum Schlusse noch die Bemerkung, dass es uns in Deutschland jetzt geht, wie jedem Menschen, der selbstständig geworden ist. England wird von dem deutschen Gasfach gerne als Stamm- und Mutterland betrachtet und in Ehren gehalten werden. doch sind wir jetzt auch majorenn geworden und können die mütterliche Führung längst entbehren.

Gehen wir und arbeiten wir darum neben einander her. erkennen wir gegenseitig geleistetes Gutes willig an und suchen wir in Hebung aller Zweige des herangewachsenen Faches uns durch Vervollkommnung den Rang abzulaufen. Stützen und heben wir uns als gleichberechtigt in der Folge gegenseitig, wo sich nur immer die Gelegenheit bietet. Möge *Schilling's* Handbuch die nächste Veranlassung dazu geben.

N. E.

*) Und diese gehören zumeist dem historischen Theil, d. h. der Entwicklungsgeschichte der einzelnen Apparate an D. R.

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 3. **März 1861.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:
für eine ganze Octavseite 6 Rthlr. — Ngr.
„ jede achtel „ 1 „ — „
Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Ein Gasanstalts-Dirigent

wünscht seine jetzige Stellung am 1. April oder 1. Juli gegen eine andere zu vertauschen, oder den Bau einer neuen Anstalt zu übernehmen. In letzterem Falle ist derselbe bereit, sich mit einem entsprechenden Capitale zu betheiligen. — Gefällige Offerte sende man gütigst mit der Aufschrift *O. L.* an die Redaction dieser Monatschrift.

FABRIK FÜR GASBELEUCHTUNGS-GEGENSTÄNDE.

Broncene Medaille der Ausstellung zu Besançon.
Silberne Medaille Paris 1856.

PH. GOELZER,

Silberne Medaille der Academie nationale und der Industrie-Ausstellung, Dijon.

Mitglied der Academie für Ackerbau, Manufacturen u Handel.

Rue du Fauburg-Saint-Martin 113, à Paris.

Artikel für Gasbeleuchtung aus Bronce, Composition und Gusseisen, Wasserpumpen mit nicht oxydirenden Kolben, Gläser, die gegen Springen gesichert sind;

alle Gattungen von Lampen und Lüstern aus Composition.

JOHN AIRD,

Unternehmer und Erbauer von Wasser- und Gas-Anlagen, sowie Kanalbauten.

Berlin, Burg Str. 28.

übernimmt unter Zusicherung praktischer und gediegener Ausführung den Bau und die Einrichtung von Wasser- und Gasleitungen, sowie Kanälen in Städten, Häusern und Gütern mit Lieferung der erforderlichen Materialien, und stützt sich auf seine während des Baues der Berliner, Kopenhagener, Amsterdamer und vieler englischer Leitungen gemachten Erfahrungen. Kosten-Anschläge gratis.

Digitized by Google

TECHNOLOGISCHE WANDTAFELN

herausgegeben
von

Dr. Friedrich Knapp,

ord Professor an der Ludwig-Maximilians-Universität in München

Unter obigem Titel hat die unterzeichnete Verlagshandlung eine Reihe von Abbildungen, 4' 8" bayr hoch und 3' 8" breit in Farben ausgeführt, veröffentlicht, welche die wichtigsten Maschinen und Apparate der heutigen Technik vor Augen führen. Diese Abbildungen sind dazu bestimmt, weniger bemittelten Anstalten und Privaten einen Ersatz für die Modelle zu bieten, deren Anschaffung in so grosser Anzahl wohl nur wenigen möglich sein dürfte Die Abbildungen sind sehr deutlich, dem neuesten Stande der Wissenschaft entsprechend, ausgeführt und von einem erläuternden Texte begleitet

Wir erlauben uns, die Leser dieses verbreiteten Journals besonders auf zwei Blätter aufmerksam zu machen, welche

den Längenschnitt und Querschnitt

des Gasofens

darstellen und Jedem, der sich ein deutliches Bild von der Bereitung des Gases machen will, die gewünschte Belehrung liefern.

Im Ganzen enthält die Sammlung jetzt folgende Blätter:

1. Hochofen (Roheisenerzeugung).
2. Getreidemühle. Mahlprocess.
3. Hochdruckdampfmaschine Ansicht.
4. do. Durchschnitt und Detail.
5. Hochdruck-Dampfkessel Innere Ansicht.
6. **Gasofen. Querschnitt.**
7. **do Längenschnitt**
8. Getreidemühle. Beutelgeschirr.
9. Endlose Papier-Fabrikation a.
10. do. b.
11. Puddelofen
12. Zwei Frischöfen
13. Niederdruck-Dampfmaschine
14. Niederdruck-Dampfkessel.
15. Destillir-Apparat. a.
16. do. b.
17. Rübenzucker-Fabrikation. A. Filter.
18. do. B. Rüben-Reibapparat.
19. do C Vacuumapparat
20. Hydraulische Presse. Querschnitt.
21. Baumwollspinnerei. a. der Wolf.
22. do. b Wattenmaschiue
23. Bierbrauerei a. Malzdarre
24. do. b. Maischkasten. Hopfen u. Hefe.
25. Baumwollspinnerei. a. Kratzmaschine.
26. do. b. Streck- und Doublirmaschine.
27. Porzellanbrennofen.
28. Zinkofen.
29. Baumwollspinnerei. a. Feinspindelbank.
30. do. b. Mulemaschine.
31. Kalkofen.
32. Treibherd.
33. Locomotive. a. Dampfkessel u. Feuerung.
34. do. b. Durchschnitt und Details.
35. Glasofen.
36. Sumpfofen.
37. Salinen. Gradirbau.
38. do. Siedepfannen.
39. Holzverkohlung. Meiler.
40. Verkohlung der Steinkohle in Meilern u. Oefen.
41. Englische Schwefelsäure. Bleikammern.
42. u. 43. Sodafabrikation.
44. Dampfhammer.
45. Stückgiesserei.
46. Centrifugal-Trockenmaschine.
47. Bäuchapparat
48. Apparat zum Waschen der Steinkohlen.

Der **Preis** eines Blattes ist für diejenigen, welche eine ganze Lieferung von 4 Blättern nehmen, auf 4 fl. rhein. oder Rthlr. 2. 10 Ngr., einschliesslich des Textes, gestellt.

Einzelne Blätter werden zu fl. 4. 48 kr. oder Rthlr 2. 25 Ngr. abgegeben.

München, im März 1861.

Literarisch artistische Anstalt
der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Wm. STEPHENSON & SONS,

Throckley Works, Newcastle on Tyne, England,

empfehlen ihre Fabrik von Thon-Retorten, feuerfesten Steinen, feuerfestem Thon in Fässern unter Zusicherung reeller und billiger Bedienung an Gas- und andere Fabriken.

Alleiniger Agent auf dem Continente:

M. C. Feist, 35 Rue d'Hauteville, Paris.

Digitized by Google

Retorten und Steine
von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

ALBERT KELLER IN GENT

BELGIEN.

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

J. L. Bahnmajer in Esslingen am Neckar empfiehlt zu den billigsten Preisen

Patentirte neueste Asphaltröhren

zu Gas- und Wasserleitungen, welche allen metallenen und andern Röhren, die unter den Boden gelegt werden, bei noch grösserer Dauerhaftigkeit und zur Hälfte billigerem Preise wie Gusseiserne vorzuziehen sind, über deren Anwendung gerne nähere Auskunft ertheilt wird.

Schmiedeiserne Röhren & Verbindungen

für Locomotiv- und Dampfschiffkessel, Manometer, Pressen und Warmwasserheizungen, zu Luft- und Dampfheizungen, Gas-, Dampf-, Wasser- und Telegraphendraht-Leitungen, ferner Patentröhren — kalt und warm leicht biegsam

Blei-, Guss-, Kupfer-, Messing-Röhren

zu Gas und- Wasserleitungen und andern Zwecken.

NB Ueber sämmtliche Röhren stehen detaillirte Preislisten zu Diensten.

Loy & Comp.,

Mechaniker und Gas-Ingenieure.
Berlin, Grenadir-Strasse Nr. 43.
Fabrik und Lager

für Gasmesser, Gas-Fittings und Gasbeleuchtungs-Gegenstände, Laternen jeder Art vollständig mit Halter oder Candelaber, Apparat-Manometer, Manometer in Etuis, Photometer, specifische Gewichts-Gasometer, Apparate zur Analyse des Leuchtgases, Experimentir-Gasmesser mit und ohne Photometer, Gasmesser unter Glas, Registrirende Druckmesser zur graphischen Darstellung des Druckes etc. etc.

Gas-Apparate und Cannel-Kohlen.

G. Bower, Ingenieur, Fabrikant und Unternehmer,
St. Neots, Huntingdonshire, England.

liefert Gasapparate in jeder Grösse von 10 Flammen angefangen bis zu den grössten Dimensionen.

Sein patentirter Apparat mit vertikaler Retorte für 10 bis 100 Flammen ist einfach, leicht angebracht und dabei sehr geringer Abnutzung unterworfen.

Sein combinirter Apparat für Anstalten bis zu 500 Flammen vereinigt die Vorlage, den Kühlapparat und den Reiniger in sich und hat sich seit 7 Jahren ausgedehnter Anwendung zu erfreuen. Auf frankirte Anfragen werden Pläne und Beschreibungen desselben für kleinere und grössere Anstalten geliefert.

Ein Apparat für 300 Flammen kostet 265 £ franco London.

G. Bower ist ferner im Stande, eine Sorte Cannel-Kohlen zu liefern, die sich sowohl zur Gasbereitung als zur Theerdestillation gleich vorzüglich eignet, nahezu wie die Bogheadkohle, und wünscht wegen bestimmter Jahreslieferungen Contracte zu übernehmen. Analysen und Preislisten auf portofreie Anfragen.

Digitized by Google

Die Chamott-Retorten- und Stein-Fabrik

von **F. S. Oest's Wittwe u. Comp., Berlin,** *Schönhauser-Allee 128,*
erlaubt sich ihre Fabrikate, als Chamott-Retorten zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in jeder beliebigen Form und Grösse zu empfehlen. Von den gangbarsten Sorten wird Lager gehalten und für solche sowohl als für etwa bestellte Gegenstände die billigsten Preise berechnet. Aufträge werden ohne Verzug effektuirt.

Die empfohlenen Fabrikate haben sich überall, so auch bei den hiesigen städtischen Gasanstalten als vorzüglich gut und feuerbeständig bewährt und kann die Fabrik in dieser Beziehung die günstigsten Zeugnisse von mehreren der renommirtesten Gas-Erleuchtungs-Anstalten und anderen Etablissements vorlegen (beibringen.)

Die von uns gefertigten Gasretorten haben bei zweckmässiger Behandlung meist 2¼ bis 3 Jahre im Betriebe beim stärksten Feuer ausgehalten und die von uns seit längerer Zeit angewendete eingebrannte Emaillirung der Retorten im Innern hat sich höchst nützlich erwiesen, indem die Entfernung des Graphits bedeutend erleichtert wird.

Steine und Formstücke nach alten Modellen
Gasretorten aus feuerfestem Material mit schwachen Wandungen
von allen Formen und Dimensionen.
Erfindungs-Patent für das Formen.
Ausführung von Brennöfen und Herden in Formsteinen, ähnlich wie die Construction mit Werkstücken.

ERNEST BEUDON & DALIFOL,

19, Route de Choisy-Le-Roi (Barrière Fontainebleau) — Paris.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass die dünnen Retorten eine bessere Destillation und eine Ersparung in der Heizung geben; es waren nur die Unannehmlichkeiten zu beseitigen, die durch die Porosität der Masse veranlasst wurden, und dies ist uns durch ein neues und patentirtes System des Formens gelungen.

Die Gleichmässigkeit, welche wir unserer Masse zu geben im Stande sind, gestattet, dass man gleich von den ersten Chargirungen an sämmtliches Gas gewinnen kann, was aus den der Destillation unterworfenen Kohlen gebildet wird.

Man hat nicht nöthig zu warten, bis sich erst eine Graphitkruste angesetzt hat, um dieses Resultat zu erlangen; auch darf man die Retorten ohne Gefahr abkühlen lassen, wenn es durch den verminderten Gas-Consum erforderlich wird.

Man findet in unserem Etablissement feuerfeste Steine von combinirter Façon, bei denen die vielfachen Fugen wegfallen, die bei den gewöhnlichen Steinen nothwendig sind. Und da die einzelnen Stücke sämmtlich numerirt sind, so können die Constructionen auch von Arbeitern ausgeführt werden, die in dem Ofenbau nicht genau bewandert sind. Es genügt eine Skizze des Ofens, Herdes oder einer anderen Anlage, die man herstellen will.

Unsere Thonmasse, vermischt mit Chamotte, wird einer so hohen Temperatur unterworfen, dass sie sich weder durch Zusammenziehen noch durch Ausdehnung mehr verändern kann.

Schliesslich gibt unsere Construction, bei einer grossen Dauerhaftigkeit eine wesentliche Ersparung in der Feuerung, und kann für jeden Industriezweig angewendet werden.

Wir ersuchen, uns mit einem Besuch zu beehren, und sind überzeugt, dass man die Vorzüge anerkennen werde, welche unser Fabrikationsverfahren darbietet.

JOS. COWEN & CIE

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**

Marke **„Cowen“.**

Retorten **für Gas-Anstalten und *alle Arten feuerfester Gegenstände* für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.**

Jos. Cowen & Cie. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“** beehrt wurden; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

Digitized by Google

Die Fabrik für feuerfeste Producte
von
H. J. Vygen & Comp.
in
Duisburg a. Rhein.

empfiehlt den verehrlichen Gas-Anstalten ihre mit grösster Sorgfalt, aus bestem Material gefertigten Thonretorten von bewährter Güte, billige Preise und prompte Bedienung zusichernd.

Zum Herde der Gasöfen stellt sie eine besondere Sorte Steine dar, welche an Feuerbeständigkeit die berühmtesten Marken übertrifft und Reparaturen jahrelang entbehrlich macht.

Th. Spielhagen & Comp., *Berlin*,

empfehlen ihre gediegenen und durchaus gewissenhaft gearbeiteten **Gasmesser** von bewährter practischer Construction.

Die Trommeln sind bis zu denen für 100 Flammen inclus von Composition (Britannia-Metall) der besten Legirung.

Construction und Arbeit sind von der Art, dass vermöge der 3 Jahre hindurch zu leistenden Garantie bis dahin (in ca. 6 Jahren) auch nicht ein fehlerhafter **Gasmesser** retournirt ist.

(Strassenlaternen von Puntenblech in 4- und 6eckiger Form bei solider Arbeit zu billigen Preisen.)

Von Zeugnissen aus verschiedenen Städten, welche ohne Ausnahme gleich günstig lauten, nur folgendes:

„Auf Verlangen bescheinige ich der Wahrheit gemäss, dass die Herren Fabrikanten *Th. Spielhagen & Comp.* seit fünf Jahren zu den hiesigen städtischen Gasanstalten grosse Parthieen **Gasmesser** geliefert haben und solche in allen ihren Theilen ausgezeichnet genau und sorgfältig, vom besten starken Material gearbeitet befunden worden sind; auch ist niemals, so lange die Gasanstalten davon Gebrauch machen, gegen deren richtige Messung und leichten Gang irgend etwas zu erinnern gewesen, endlich auch niemals eine Reparatur daran vorgekommen, so dass ich diese **Gasmesser** zu den besten zähle, welche bei den hiesigen Gasanstalten verwendet werden.

Berlin, den 15. December 1860.

L. S.
die Gasbeleuchtungs-Anstalten der Stadt Berlin.

Kühnell,
Baumeister und technischer Dirigent der Berliner Communal-Gaswerke.

Für eine Gasanlage

stehen zwei Gasometer von je 1000 c', ein grosser Stationsmeter von 3000 c' per Stunde, sowie zwei Exhaustoren sammt Vorgelege, alles noch neu und im besten Stande, zu verkaufen durch

Louis Gayler *in Reutlingen.*

Ein Ingenieur

der gut empfohlen ist, sucht an einer Gasanstalt eine Stellung. Gütige Offerten beliebe man unter **R. S.** an Herrn Director ***Schilling*** *in München* gelangen zu lassen.

Rundschau.

Wir haben das Vergnügen, in gegenwärtigem Hefte eine Mittheilung des Hrn. Directors *Firle* aus Breslau „über die Wirkungen der verschiedenen Reini-

guugsapparate in der dortigen Gasanstalt" zu bringen. Diese Mittheilung enthält die überraschende Angabe, dass das Gas absolut weniger Kohlenoxyd enthielt, nachdem es durch *Laming*'sches Pulver gegangen war, dass mithin Kohlenoxyd in Berührung mit diesem Reinigungsmaterial verschwindet. Die Richtigkeit der Thatsache vorausgesetzt, ist nur die Annahme denkbar, dass Eisenoxydhydrat in Gegenwart einer kräftigen Basis (in vorliegendem Falle Kalkhydrat) oxydirend auf das Kohlenoxyd wirken, dieses in Kohlensäure verwandeln, uud selbst zu Eisenoxydul reducirt werden könnte. Jeder anderen Annahme widerstreiten unsere Kenntnisse vom Kohlenoxyd und Lamings-Pulver. Wir haben durch einen directen Versuch geprüft, ob eine solche Annahme zulässig ist oder nicht, und ein entschieden negatives Resultat erhalten. 226 Cubikcentimeter chemisch reines Kohlenoxydgas bei 16° C. und 731 Millimeter Barometerdruck wurden 24 Stunden lang mit frisch gefälltem Eisenoxydhydrat und Aetzkali in einer genau graduirten Glasröhre über Quecksilber in Berührung gelassen. Um dem Gase eine möglichst innige und allseitige Berührung mit den in Frage stehenden Stoffen zu gestatten, wurde ein an einem passend gebogenen Eisendrahte befestigter runder Siebboden in die Röhre unter Quecksilber eingeführt, wodurch eiu beträchtlicher Theil des Eisenoxydhydrates mit Aetzkalilauge getränkt im Gase emporgehoben wurde. Nach 24 Stunden zeigte das Gas in der Messröhre 227 Cubikcentimeter bei 14° C. und 725 Millimeter Barometerdruck. Reducirt man die beiden beobachteten Volumen auf 0° und 760 Millimeter Barometerdruck, so ergiebt sich keiue merkliche Differenz, man erhält in beiden Fällen 205 Cubikcentimeter. Hiedurch ist erwiesen, dass Eisenoxydhydrat und eine starke Basis, neben Gyps die wesentlichen Bestandtheile des *Laming*'schen Pulvers, in Berührung mit Kohlenoxyd dieses nicht zu verändern vermögen. Man hat desshalb Grund, vorläufig anzunehmen, dass die von Herrn *Firle* gemachte Angabe entweder auf einem Irrthum oder auf bisher ganz unbekannten chemischen Vorgängen beruhe, deren Entdeckung auch für die theoretische Chemie von der grössten Bedeutung sein würde.

Bei dieser Gelegenheit können wir nicht umhin, auf die von Herrn Generaldirector *Oechelhäuser* im Februarheft S. 46 u. f. über das *Laming*'sche Material ausgesprochene Ansicht zurückzukommen, „dass dieses nur bei ungeeigneter oder nasser Kohle oder bei schlecht bereiteter Masse oder ungenügender Grösse der Condensatoren, Scrubber und Reinigungsgefässe zur Entfernung der Kohlensäure aus dem Gase nicht ausreichend sei", und „dass es in Deutschland kaum begreiflich erscheine, wie man die alte Kalkreinigung noch in solchem Umfange verwenden könne, da sie in der Regel drei- bis vierfach theurer zu stehen kommt, ohne, wenn die sonstigen Einrichtungen gut sind, irgend welche Vortheile vor der *Laming*'schen Reinigung zu gewähren". Wir unterschätzen nicht die grossen Vorzüge des *Laming*'schen Materials, seine Billigkeit, Bequemlichkeit und seine Wirksamkeit für den Schwefelwasserstoff, was aber die Entfernung der Kohlen-

Digitized by Google

säure betrifft, so glauben wir, dass es Hr. *Oechelhäuser* damit etwas zu leicht nimmt. Von der im Gase enthaltenen Kohlensäure entfernt das *Laming*sche Pulver (vorausgesetzt, dass es kein Kalkhydrat mehr enthält) nur denjenigen Theil, der an Ammoniak gebunden ist; dieser zersetzt sich mit dem Gyps zu schwefelsaurem Ammoniak und kohlensaurem Kalk. Derjenige Theil der Kohlensäure, der nicht an Ammoniak gebunden war, bleibt im Gase zurück. Nun ist es allerdings richtig, dass die Qualität der Kohlen, der Feuchtigkeitszustand derselben und die mehr oder minder vollständige Condensation, resp. Waschung des Gases von Einfluss auf diesen Kohlensäuregehalt sind; auch geben wir zu, dass es unter Zusammenwirkung günstiger Verhältnisse rationell sein kann, diesen zurückbleibenden Kohlensäuregehalt im Gase zu lassen, und die Ausgabe für Kalkreinigung zu sparen. Aber im Allgemeinen dürfte die ausschliessliche Anwendung der *Laming*'schen Reinigung nicht zu empfehlen oder gar als Fortschritt zu bezeichnen sein. Herr *Oechelhäuser* hat versuchsweise ein mit *Laming*'scher Masse gut gereinigtes Gas durch einen kleinen Kalkreiniger oder durch eine mit (trockenem?) Aetzkali gefüllte Glasröhre geleitet, und in der Leuchtkraft desselben vorher und nachher nicht den geringsten Unterschied gefunden. Leider ist der Kohlensäuregehalt vorher und nachher nicht in Zahlen angegeben worden, wir wissen daher nicht, ob Hr. *Oechelhäuser* aus seinen Versuchen schliesst, dass ein Kohlensäuregehalt von etwa 1 Procent, welcher als der Durchschnittsgehalt des in Dessau bereiteten Gases angegeben wird, gar keinen Einfluss auf die Leuchtkraft habe? Ein solcher Schluss wäre nach unserer Ueberzeugung unrichtig. Einmal liegt es schon in der Natur der Sache, dass jeder Kohlensäuregehalt einen Einfluss auf die Leuchtkraft ausüben muss, auch haben wir durch Versuche bestätigt gefunden, dass ein solcher Gehalt von 1 Procent recht wohl am Photometer zu merken war. (Wir erhielten einen Unterschied in der Leuchtkraft von fast 1 Kerze). Es entsteht für jede Gasanstalt, die rationell arbeiten will, die Frage, ob es vortheilhafter ist, Kohlensäure im Gase zu lassen, oder ob man nicht statt dessen die Destillation etwas weiter treiben, und mehr Gas aus den Kohlen gewinnen soll. Im einen Fall hat man einen schädlichen, im andern Fall verdünnende Bestandtheile. In Gas-Anstalten, die mit theuren Kohlen arbeiten, wird die Calculation für letzteres Verfahren entscheiden. Hier ist der Gewinn, den man durch die höhere Gas-Ausbeute erzielt, grösser, als die Unkosten der nachträglichen Kalkreinigung, welche die möglichst vollständige Entfernung der Kohlensäure erfordert. Und da bei unseren hohen Eisenbahnfrachten die Preise der Kohlen in Deutschland durchweg ziemlich hoch sind, so glauben wir schon aus diesem Grunde nicht, dass sich die ausschliessliche *Laming*'sche Reinigung in vielen Anstalten empfehlen dürfte. Ausserdem bezweifeln wir sehr, dass es viele Anstalten giebt, denen es bei Anwendung deutscher Kohlen überhaupt gelingt, ohne Anwendung von Kalkhydrat den Kohlensäuregehalt ihres Gases bis auf 1 Procent herabzubringen, oder vielmehr, die im

Digitized by Google

grossen Jahresbetriebe mit Sicherheit auf ein solches Resultat rechnen dürfen. (Die Tabelle des Herrn *Firle* weist, nachdem das Gas die *Laming*'schen Reiniger passirt hat, noch einen Kohlensäuregehalt von 3,33 Procent nach.) Alle Verhältnisse in Betracht gezogen, glauben wir, dass wir gerade in Deutschland ganz besonders Ursache haben, die nachträgliche Kalkreinigung in Ehren zu halten.

Herr Director *S. Schiele* in Crefeld hat uns als Vervollständigung seiner wertbvollen Nachweise über die Unschädlichkeit der Steinkohlen-Gasbeleuchtung für Seidenwaaren eine Sammlung von 33 gefärbten Seiden-Mustern zur Ansicht eingeschickt, welche die früheren Zeugnisse und Aussprüche über diesen Gegenstand vollkommen bestätigen. 33 Fitzen, für jede Farbe demselbigen Strange entnommen, waren in dunkles Papier eingeschlagen, in einem dunklen Schrank aufbewahrt worden, weitere 33 Fitzen in einem von Gas nie erleuchteten Zimmer dem Tageslichte ausgesetzt, ohne dass jedoch die Sonne direct darauf wirkte, ferner 33 Fitzen so über eine gewöhnliche gereinigte Gasflamme angebracht, dass sie dem Lichte, der Hitze und den Verbrennungsprodukten unmittelbar ausgesetzt waren, und endlich 33 Fitzen in gleicher Weise an einer Flamme angebracht, die mit ganz ungereinigtem Gase gespeist wurde. Der Abstand der Fitzen von den Gasflammen betrug nur 4 Zoll, und die Zeitdauer des Versuches für sämmtliche Muster 100 Stunden. Da die ungereinigte Gasflamme in's Freie gesetzt werden musste, so wurde dieselbe mit einem Holzkasten von etwa 25 c' Inhalt umgeben, so dass die Seide lange Zeit der Einwirkung von Hitze und schwefliger Säure ausgesetzt blieb. Ein Vergleich aller dieser übersichtlich geordneten Muster zeigt nun, dass sogar das ungereinigte Steinkohlengas nur in wenigen vereinzelten Fällen einen Einfluss auf die Seide ausgeübt hat, und dass da, wo eine merkbare Einwirkung des reinen Gases auf die Farben vorliegt, diese immer weit schwächer und unbedeutender war, als die des gewöhnlichen schwachen Wintertagslichtes. Die Proben waren von Herrn *Schiele* nemlich im Monate Dezember angestellt worden. Bedenkt man noch, dass bei denselben die Seide im ganz losen, also im empfindlichsten Zustande zur Verwendung kam, und dass die fertige Waare nachtheiliger Einwirkung in erheblich geringerem Grade nur ausgesetzt ist, so sind die Resultate gewiss günstig, und dienen nur zur Empfehlung der Benutzung des Gaslichtes.

Die hannover'sche Regierung hat nunmehr ihre Zustimmung zum Eisenbahntarif von 1 Pfennig pro Centner und Meile gegeben für den Transitverkehr nach Braunschweig, Magdeburg und darüber hinaus, mit der Modification, dass diese Ermässigung zum 1. März d. Js. in Kraft tritt. Für den hannover'schen Lokalverkehr soll die gleiche Ermässigung zum 1. März 1862 in Kraft treten.

Wir werden von Paris aus auf eine neue Sorte Glascylinder aufmerksam gemacht, welche dem Zerspringen nicht unterworfen sein sollen. Eine Commission von Sachverständigen hat sich sehr vortheilhaft darüber

ausgesprochen, und verfehlen wir nicht, unsere geehrten Leser speciell auf dieselben aufmerksam zu machen, um so mehr, als der Preis denjenigen der gewöhnlichen Cylindergläser, wie es heisst, nicht übersteigt. Sie sind zu beziehen durch das Bureau des „Journal de l'éclairage au gaz" Boulevard Poissonnière 24 Paris.

Correspondenz.

Die Art und Weise, wie das in der Versammlung der deutschen Gas-Ingenieure von Herrn Director *Schiele* in Crefeld über unsere Retorten abgegebene Urtheil benutzt wird, zwingt uns, um unseres Rufes und der Ehre des deutschen Fabrikats willen, zu folgender thatsächlichen Erklärung:

Herr *Schiele* beurtheilt und klassificirt unsere Retorten nach dem Verhalten von 12 Stück, die die Firma **Asmus Vygen et Comp.** im Jahre 1857 der Crefelder Gasanstalt lieferte. Diese zwölf Retorten, die allerdings den Tadel des Herrn *Schiele* verdienten, waren überhaupt die ersten und einzigen, welche von jener Firma fabricirt wurden.

Erst im Jahre 1859 hat die jetzige Firma die Retorten-Darstellung mit neuen Kräften und andern Einrichtungen aufgenommen. Thatsächlich also trifft der ausgesprochene Tadel das alte Geschäft, während wir die Genugthuung haben, unsere Retorten überall sich glänzend und denen des Auslands gleich bewähren zu sehen. Herr Director *Schiele* selbst wird gewiss gerne bestätigen, dass er sich neuerdings von unserer Sicherheit in der Darstellungsweise, von der Sorgfalt der Bearbeitung und der Güte unseres Fabrikats persönlich überzeugt und uns in Folge davon 14 Retorten für Crefeld in Auftrag gegeben hat.

Duisburg, im Februar 1861. *H. I. Vygen et Comp.*

Ermittelungen über die Wirkungen der verschiedenen Gasreinigungsapparate in der Gasanstalt zu Breslau.

Um die Wirkungen der einzelnen Reinigungsapparate, welche in hiesiger Anstalt in Anwendung kommen, zu constatiren, war es mir von Wichtigkeit, dem Gange der Fabrikation Schritt für Schritt mit der Analyse zu folgen, denn nur auf diese Weise war eine genaue Kenntniss von der Zusammensetzung der Gase zwischen den verschiedenen Apparaten zu erhalten.

Unter Benützung des *Regnault*'schen Gasapparates unterzog sich ein sehr bewährter Gas-Analytiker der Ausführung der nöthigen Analysen, deren Ergebnisse ich mir erlaube nachstehend mitzutheilen.

I. Zusammensetzung des zwischen den verschiedenen Reinigungsapparaten aufgefangenen Gases auf 100 Volumentheile berechnet.

a) Directe Ergebnisse der Analysen.

Gas Nr. I. Nach dem Austritt aus dem Röhrencondensator aufgefangen.
Gas Nr. II. „ „ „ „ „ Coakscondensator „

Digitized by Google

Gas Nr. III. Nach dem Austritt aus der Waschmaschine aufgefangen.
Gas Nr. IV. „ „ „ „ dem Reinigungsapparat mit *Laming*'-schem Material aufgefangen.
Gas Nr. V. „ „ „ „ „ Reinigungsapparat mit Kalk aufgefangen. Vollständig gereinigtes Gas.

	Nr. I.	Nr. II.	Nr. III.	Nr. IV.	Nr. V.
Wasserstoff	37,97	38,00	38,35	38,40	40,70
Grubengas	39,78	38,84	38,87	40,75	39,82
Kohleuoxyd	7,21	7,16	7,18	3,97	4,01
schwere Kohlenwasserstoffe	4,19	4,66	4,50	4,71	4,34
Stickstoff	4,81	4,99	6,96	7,95	10,10
Sauerstoff	0,31	0,47	0,15	0,49	0,62
Kohlensäure	3,72	3,87	3,42	3,37	0,41
Schwefelwasserstoff	1,06	1,47	0,57	0,36	0,00
Ammoniak	0,95	0,54	0,00	0,00	0,00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Um die Veränderungen, welche das ursprüngliche rohe Gas beim Durchgang durch die verschiedenen Reinigungsapparate in seiner Zusammensetzung erleidet, quantitativ bestimmen zu können, ist folgende Umrechnung der obigen Analysen nöthig.

Gesetzt, es strömen 100 Volumentheile rohes Gas in den ersten Reinigungsapparat ein, so wird in diesem sowohl als besonders in den folgenden Apparaten ein Theil der im rohen Gas enthaltenen Bestandtheile (Kohlensäure, Schwefelwasserstoff u. s. w.) absorbirt werden, das Gesammtvolumen des Gases muss also fortwährend abnehmen, und wird nun beim Austritt aus der letzten Reinigungsmaschine weniger als 100 Volumentheile betragen. Von allen Bestandtheilen, welche die Leuchtgasmischung enthält, ist das Wasserstoffgas derjenige, auf welchen die verschiedenen Reinigungsmaterialien den geringsten Einfluss ausüben können; die im ursprünglichen rohen Gas enthaltene Menge desselben muss sich daher fortwährend unverändert erhalten. Nach Analyse 1 sind in 100 Volumentheilen rohen Gases 37,97 Volumtheile Wasserstoff enthalten; diese Menge muss sich immer gleich bleiben, während die der übrigen Gase sich vermehrt (Sauerstoff und Stickstoff) oder vermindert (Kohlensäure, Schwefelwasserstoff und Ammoniak). In der Form, in welcher die Analysen oben gegeben sind, beziehen sich die Bestandtheile immer auf 100 Volum Gesammtmischung, eine directe Vergleichung derselben untereinander ist daher nicht möglich. Nimmt man aber die Menge des Wasserstoffs als constaut zu 37,97 Volumtheile an, und bestimmt bei den Analysen II, III, IV und V das Verhältniss, in welchem die übrigen Gase zu der Wasserstoffmenge 37,97 stehen so sind die so erhaltenen Zahlen untereinander vergleichbar, es lässt sich dann also z. B. direct finden, wie viel von einem Gase (Kohlensäure u. s. w.) in jedem einzelnen Reinigungsapparat absorbirt wird u. s. w.

Digitized by Google

In der folgenden Tabelle ist diese Umrechnung vorgenommen:

	Nr. I.	Nr. II.	Nr. III.	Nr. IV.	Nr. V.
Wasserstoff	37,97	37,97	37,97	37,97	37,97
Grubengas	39,78	38,81	38,48	40,29	39,37
Kohlenoxyd	7,21	7,15	7,11	3,93	3,97
Schwere Kohlenwasserstoffe	4,19	4,66	4,46	4,66	4,29
Stickstoff	4,81	4,99	6,89	7,86	9,99
Sauerstoff	0,31	0,47	0,15	0,48	0,61
Kohlensäure	3,72	3,87	3,39	3,33	0,41
Schwefelwasserstoff . . .	1,06	1,47	0,56	0,36	0,00
Ammoniak	0,95	0,54	0,00	0,00	0,00
	100,00	99,93	99,01	98,88	96,61

Bezieht man diese Zahlen auf absolute Mengen, nimmt dabei als Volumeinheit den Cubikfuss an, und drückt alles in runden Zahlen, berechnet auf 1000 Cubikfuss ursprüngliches rohes Gas aus, so ergiebt sich folgende Tabelle:

Cubikfusse.	Nr. I.	Nr. II.	Nr. III.	Nr. IV.	Nr. V.
Wasserstoff	380 c′	380 c′	380 c′	380 c′	380 c′
Grubengas	390	388	384	403	394
Kohlenoxyd	72	71	71	39	39
schwere Kohlenwasserstoffe	42	46	45	46	43
Stickstoff	48	50	69	79	100
Sauerstoff	3	5	2	5	6
Kohlensäure	40	39	34	33	4
Schwefelwasserstoff . . .	15	15	5	3	0
Ammoniak	10	5	0	0	0
Cubikfusse	1000	999	990	988	966

(Bei Analyse I ist hierbei eine Veränderung vorgenommen. Das in dieser Analyse benutzte Gas wurde zu einer andern Zeit aufgesammelt als die übrigen; zufällig enthält dasselbe weniger Kohlensäure und Schwefelwasserstoff als das Gas Nr. II. Um diese beiden Analysen vergleichen zu können, ist bei Analyse I der Kohlensäure- und Schwefelwasserstoffgehalt absichtlich auf ein Maximum gesetzt worden, und zwar die Menge der Kohlensäure von 3,72 auf 4,0 (40 c′) und der Gehalt von Schwefelwasserstoff von 1,06 auf 1,5 (15 c′). Der hierdurch entstehende Ueberschuss wurde, um alles auf 100 Volumtheile (1000 c′) zu reduciren, von dem Gehalt an Grubengas, als dem am wenigsten wichtigen Gase, abgezogen.)

Aus dieser letzten Tabelle lassen sich die Veränderungen, welche die Mengen der einzelnen Gase während des Reinigungsprozesses erfahren, ersehen, sowie die Wirkung jedes einzelnen Reinigungsapparates.

Gesetzt es strömen 1000 c′ Gas von der Zusammensetzung Nr. I in die Reinigungsapparate ein, so wird in jedem derselben von den absor-

birbaren Gasen, vorzüglich von Kohlensäure, Schwefelwasserstoff und Ammoniak eine gewisse Menge weggenommen, und zwar verschwinden folgende Mengen:

Von 1000 c′ rohem Gas werden absorbirt an	Kohlensäure	Schwefelwasserstoff.	Ammoniak.	Kohlenoxyd.	Sauerstoff.
	c′	c′	c′	c′	c′
im Coakscondensator . .	1	—	5	—	—
in der Waschmaschine . .	5	10	5	—	3
im Reinigungsapparat mit *Laming*'schem Material .	1	2	—	32	—
im Reinigungsapparat mit Kalk	29	3	—	—	—

Das Gesammtvolum des Gases muss daher immer kleiner werden, und zwar bleiben von den ursprünglichen 1000 c′ rohem Gas nach dem Austritt aus:

dem Coakscondensator . . . . noch 994 c′ übrig
der Waschmaschine . . . . „ 971 „ „
dem Reinigungsapparat mit *Laming*'schem Material „ 936 „ „
dem Reinigungsapparat mit Kalk . . . . „ 914 „ „

vorausgesetzt, dass die Mengen der übrigen Gase ungeändert bleiben, was mit Ausnahme geringer Schwankungen in dem Gehalte an Grubengas und schweren Kohlenwasserstoffen auch der Fall ist.

In dem durch Absorption sich allmälig vermindernden Gasvolumen tritt aber in jedem Reinigungsapparat eine gewisse Menge Sauerstoff und Stickstoff in Form von athmosphärischer Luft hinzu. In 1000 c′ urspünglichen rohen Gases sind nach Analyse I zusammen 51 c′ Sanerstoff und Stickstoff enthalten. Diese Menge vermehrt sich:

im Coakscondensator um 4 c′ Sanerstoff und Stickstoff
in der Waschmaschine „ 20 „ „ „ „
im Reinigungsapparat mit *Laming*'schen Material . . . „ 33 „ „ „ „
im Reinigungsapparat mit Kalk . . . „ 55 „ „ „ „

Hierdurch wird das Gesammtvolum des Gases in jedem Apparat wieder vergrössert, und zwar beträgt, wenn die Schwankungen in den Mengen von Grubengas und schweren Kohlenwasserstoffen zugleich in Betracht gezogen werden das wirkliche Gesammtvolumen des Gases

von 1000 c′

nach dem Austritt aus

dem Coakscondensator . . . . noch 999 c′
der Waschmaschine . . . . „ 990 c′
dem Reinigungsapparat mit *Laming*'schem Material . „ 988 c′
dem Reinigungsapparat mit Kalk . . . . „ 966 c′

Digitized by Google

Hierbei ist natürlich vorausgesetzt, dass die Temperatur des Gases, und der Druck unter welchem dasselbe steht, während seines Laufes durch die Reinigungsapparate unverändert bleibt.

II. Leistungen der einzelnen Reinigungsapparate.

I. Coaksoondensator.

Aus Analyse I und II ergieht sich in demselben bloss eine Verminderung des Ammoniaks, als dem an einer porösen Oberfläche am leichtesten sich verdichtenden Gase. Von 10 c' Ammoniak, welche in 1000 c', rohem Gas enthalten waren, wurden im Coakscondensator 5 c' absorbirt.

II. Waschmaschine.

Die Wirkung des Apparats erstreckt sich:

1) auf vollständige Absorption des noch vorhandenen Ammoniaks.

2) auf theilweise Absorption des Schwefelwasserstoffs. Nach Analyse II und III wurden von 15 c' Schwefelwasserstoff 10 c' absorbirt. — Bei der Temperatur von 10° C. absorbiren 100 c' Wasser 358 c' Schwefelwasserstoff; nimmt man daher an, dass das Wasser aus 1000 c' Gas 10 c' Schwefelwasserstoff aufnehme, so werden 100 c' in der Waschmaschine enthaltenen Wassers von 10° mit Schwefelwasserstoff gesättigt sein, wenn 35,800 c' Gas durchgegangen sind. Da das Wasser von den anderen Gasen, besonders von Sauerstoff, ebenfalls noch kleine Mengen aufnimmt, so werden in der Wirklichkeit 100 c' Wasser etwas weniger als die angegebene Menge Schwefelwasserstoff absorbiren.

III. Reinigungsapparat mit Laming'schem Material.

Die hauptsächlichste Wirkung desselben erstreckt sich auf die Absorption des Schwefelwasserstoffs. Das rohe Gas enthält nach Analyse I in 1000 c' 15 c' Schwefelwasserstoff. Nimmt man an, es werde von dieser Menge vom Wasser in der Waschmaschine nichts aufgenommen, und sie gelange daher noch vollständig in den Reinigungsapparat mit *Laming*'schem Material, so muss in demselben auf je 1000 c' durchstreichendes Gas zur gänzlichen Absorption des Schwefelwasserstoffs $12\frac{1}{10}$ Pfund krystallisirter Eisenvitriol nebst der entsprechenden Menge Kalk enthalten sein.

Da 1 c' = 30,9158 Liter, und ein Liter Schwefelwasserstoff von 0° Temperatur und 0,76 Meter Druck 1,5199 Gramm wiegt, so wiegen 15 c' Schwefelwasserstoff 704,834 Gramm. 17 Gramm Schwefelwasserstoff brauchen zur Absorption 139 Gramm krystallisirten Eisenvitriol, mithin 704,834 Gramm Schwefelwasserstoff 5763,05 Gramm Eisenvitriol. 467,711 Gramm sind = 1 Pfd., demnach 5763,05 Gramm = 12,328 Pfd. — 15 c' Schwefelwasserstoff von 0° Temperatur und 0,76 Meter Druck brauchen also 12,3 Pfd. Eisenvitriol. — Da das Gas aber eine höhere Temperatur als 0° besitzt, so sollte etwas weniger Eisenvitriol erforderlich sein; der Verdünnung des Schwefelwasserstoffs durch die höhere Temperatur wirkt aber der im Ap-

Digitized by Google

parate selbst mehr als 0,76 Meter betragende Druck wieder zum Theil entgegen, so dass die oben angegebene Quantität Eisenvitriol als richtig angesehen werden kann.

Aus der Vergleichung der Analysen III und IV ergiebt sich ferner, dass vom *Laming*'schen Material eine beträchtliche Menge Kohlenoxyd absorbirt wird*). Der chemische Vorgang bei dieser Absorption ist noch unbekannt, über die Quantität Eisenvitriol und Kalk, welche hierzu dient, und also wahrscheinlich für die Aufnahme von Schwefelwasserstoff verloren geht, lässt sich daher nichts angeben.

IV. Reinigungsapparat mit Kalk.

Aus den Analysen IV u. V ergiebt sich bloss eine Verminderung der Kohlensäure, die Mengen der übrigen Gase bleiben ganz ungeändert.

Unter der Annahme, 1000 c' rohes Gas enthalten 40 c' Kohlensäure (nach Analyse I) und es werde von dieser Menge in den vorhergehenden Reinigungsapparaten noch nichts, sondern dieselbe erst vom Kalk aufgenommen, so sind der Theorie nach auf je 1000 c' durchstreichendes Gas 6,6 Pfd. gebrannter Kalk zur vollständigen Absorption der Kohlensäure nöthig. Hierbei ist das Wasser, welches zum Löschen des Kalks erforderlich, nicht in Betracht gezogen.

Da 1 Liter Kohlensäure von 0° Temperatur und 0,76 Meter Druck 1,96664 Grm. wiegt und 1 c' = 30,9158 Liter, so wiegen 40 c' Kohlensäure 2432,01 Grm. 22 Grm. Kohlensäure brauchen zur Absorption 28 Grm. wasserfreien Kalk, mithin 2432,01 = 40 c' Kohlensäure 3095,3 Gramm = 6,618 Pfd. Kalk. In Betreff der Temperatur des Gases und des Druckes, unter welchem dasselbe steht, gilt das beim Schwefelwasserstoff angegebene.

Die vorstehend nachgewiesenen Resultate haben zu mancherlei Abänderungen der einzelnen Reinigungsapparate geführt, deren Werth durch demnächst vorzunehmende Analysen gleichfalls festgestellt werden soll.

Ich behalte mir vor, Ihnen seiner Zeit die Ergebnisse mitzutheilen.

R. Firle,
Director der Breslauer Gasanstalt.

Die Gasanstalt in Stockholm

von

Th. Spielhagen,
Techn. Director der Gasanstalt in Gothenburg.

(Mit Abbildungen auf Tafel V bis VIII.)

Schon im Jahre 1824 erbot sich eine englische Gascompagnie in Stockholm ein Gaswerk einzurichten und die ganze Stadt mit Gasbeleuchtung zu versehen; aber aus der Sache wurde nichts, indem Misstrauen und

*) Siehe die Rundschau.

Digitized by Google

unbegründete Bedenklichkeiten auftauchten. Es bedurfte ferner eines Vierteljahrhunderts, ehe die Vorurtheile besiegt werden konnten. Nach manchen Ueberlegungen und Streitigkeiten wurde endlich im Jahre 1849 der Beschluss gefasst, die Gasbeleuchtung einzuführen. Auf Einladung der von den Bezirksvorstehern gewählten Verwaltung für Beleuchtungswesen geschah die Actienzeichnung, welche unter dem Namen „Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft in Stockholm" im Jahre 1852 ihre Wirksamkeit begonnen, nachdem mit der Verwaltung ein Contract abgeschlossen war, das allgemeine Beleuchtungswesen, theils mit Gas, theils mit Oel zu übernehmen.

Gegen Schluss des letztgenannten Jahres wurde mit den Vorarbeiten für die Anlegung des Gaswerkes auf dem von der Stadt behufs dieses überlassenen Platz begonnen. Letzterer war eine durch Kehricht, Strassenschmutz etc. gebildete Aufschüttung im Clara See und zur Aufführung von schweren Gebäuden höchst unvortheilhaft; aber die Gesellschaft musste sich damit begnügen, da alles Bemühen, einen besseren Platz zu erhalten, fruchtlos war. Das Aufgraben, Pilotiren und Fundiren musste unter sehr ungünstigen Verhältnissen vorgenommen werden, da der Bauplatz zum grössten Theil überschwemmt war. Im folgenden Jahre wurden die Bauwerke des Gaswerkes aufgeführt und die Apparate aufgestellt, gleichzeitig wurden die Hauptröhren in den Strassen gelegt und die Laternen angebracht. Mit der Gasbereitung wurde in demselben Jahre im December begonnen und schon im nächstfolgenden Monat, im Januar, war die Gasbeleuchtung in den Hauptquartieren hergestellt. Somit war es der Gesellschaft, welche nach dem Contract nicht eher als im August 1855 die Gasbeleuchtung herzustellen verpflichtet war, geglückt, anderthalb Jahre früher die Angelegenheit herzustellen.

Für die Gesellschaft war es von Wichtigkeit, dass durch einen Versuch im Grossen die Gasbeleuchtung geprüft wurde, bevor sie contractlich die allgemeine Beleuchtung übernahm, und dies geschah im Augustmonat 1854, also ein Jahr früher als die bestimmte Zeit.

Blatt I zeigt die Lage von allen Bauwerken etc., welche auf dem Grundstück gefunden werden.

A = Retortenhaus.
B = Reinigungshaus.
C = Gashalter Nro. 1.
D = Gashalter Nro. 2.
E = Gashalter Nro. 3.
F = Ventilhaus.
G = Oestliches Kohlenhaus.
H = Westliches Kohlenhaus.
I = Fittings-Magazin.
K = Wohnhaus.
L = Nebengebäude.
M = Materialienschuppen.
N = Einfriedigung.
O = Retirade.
P = Gasrohr.

Blatt II. Das Retortenhaus (Fig. 1 im Grundriss, Fig. 2 Querschnitt nach A B und Fig. 3 Giebelansicht) wurde im Jahre 1857 vergrössert und hat gegenwärtig 40 Oefen, welche in zwei Reihen längs der Mitte

des Gebäudes aufgestellt sind, so dass im Ganzen 332 Retorten vorhanden sind. Jeder Ofen hat seinen Schornstein für sich, indem der Unterschied in der dunkeln und hellen Jahreszeit hier bedeutend gross ist; durch diese Anordnung kann man sowohl eine grössere als kleinere Anzahl von Retorten im Betrieb haben. Die in den Schuppen auf der Seite vom Retortenhause befindlichen Abschlüsse f f sind Materialien und Kohlenschuppen und Räumlichkeiten für Zubereitung von Kitt; b h sind die Theervorlagen, c das Gasrohr, d d Wassercisternen.

Blatt III. Das Reinigungshaus, (Fig. 1 im Grundriss, Fig. 2 im Querschnitt nach A B, Fig. 3 Giebel-Ansicht) ist eingetheilt in mehrere Räume. In dem ersten befinden sich zwei Dampfkessel a a und über denselben unter dem Dach eine Wassercisterne. Im angrenzenden Raum sind zwei Dampfmaschinen von je sechs Pferdekräften, welche abwechselnd bei Tage und bei Nacht arbeiten. Der Exhaustor c, welcher von der Dampfmaschine bewegt wird, holt das Gas von den Retorten und treibt es in die Abkühlungs-Apparate, welche aus mehreren lothrecht stehenden doppelten Cylindern bestehen, in deren Zwischenraum das Gas, indem es von dem einen Rohr in das andere geht, abgekühlt wird. Der sich hier condensirende Theer läuft in eine grosse Eisenpfanne e, welche 18,000 Kannen*) enthält, die Cisterne befindet sich unter dem Fussboden und zum Theil unter dem Wasserspiegel des Clara See's. Das Gas geht in die Waschapparate ff, lothrechte Cylinder von Gusseisen, 8 Fuss Durchmesser und 12 Fuss Höhe, in welchen das Gas auf eine grosse Fläche vertheilt, durch mehrere Lagen von Coaks geht und einem ununterbrochenen Regen durch einen Wasserkreisel ausgesetzt ist; dieser Wasserkreisel wird fortwährend mit Wasser von der früher erwähnten Cisterne gespeist, das so entstandene Ammoniakwasser fliesst in die Cisterne g, von ungefähr 8000 Kannen Inhalt. Die Pumpen 1, 2 und 3, eine für Theer, eine für reines Wasser und eine für Ammoniakwasser werden von den Dampfmaschinen getrieben. Von den Waschapparaten wird das Gas in die Reinigungskästen h h geleitet, welche sich in einem getrennten Raume befinden, diese von Eisenplatten zusammengefügten Kästen, deren 2 und 2 wechselsweise benutzt werden, enthalten 5 Lagen, theils mit gelöschtem Kalk, theils mit Eisenvitriol. l ist der Kalklöscheraum, o o das Gasrohr, durch welches das Gas in den Stationsmeter geführt wird, derselbe hat 8 Fuss Durchmesser und ist 6½ Fuss lang, ebenfalls in einem abgeschlossenen Raum aufgestellt. Der Stationsmeter ist so eingerichtet, dass er den Gang der Gasbereitung controllirt, indem er nicht nur anzeigt, wenn irgend ein Versäumniss geschehen ist, sondern sogar den Glockenschlag, wenn eine solche geschehen ist. Das Gas geht nun in die Gashalter, deren nunmehro drei vorhanden sind, von denen der grösste Nro. 3, 218,000 c′ Gas Inhalt hat; Nr. 2 enthält 109,000 c′, Nr. 3 74,500 c′. Der eingeschränkte Bauplatz hat veranlasst,

*) 3 Kannen = 4 Liter.

Telescop-Gashalter anzuwenden. Blatt IV. zeigt den grössten Gashalter, die eine Hälfte im Durchschnitt, die andere Hälfte in der Ansicht. Die Wasserbassins bestehen aus 2 Cylindern a h und c d, der eine innerhalb des andern, mit einem Zwischenraum von 3½ Fuss und kreisförmigem Boden h d. Der innere etwas niedere Cylinder ist oben mit dem Deckel a f geschlossen. Der Zwischenraum ist mit Wasser gefüllt, welches sich ebenfalls einige Zoll hoch über oben erwähnten Deckel ausbreitet, welcher von den Säulen v v getragen wird. In Folge der verringerten Wassermasse ist das Bassin für den grossen Gashalter ungefähr 58000 c′ leichter geworden, ein Umstand von grosser Wichtigkeit bei der Frage in Betreff der Fundirung bei so unvortheilhaftem Grund und Boden. Aber auch andere Vortheile sind durch erwähnte Anordnung gewonnen, das Bassin ist nämlich überall zugänglich um möglicher Weise vorkommende Leckage auszubessern, und das Wasser kann auch bei starker Kälte in solcher Temperatur gehalten werden, dass es nicht friert. Kleine Eisentreppen g und h, welche unter den Boden des Bassins gehen, führen zu dem untern leeren Raum, welcher bei dem grossen Gashalter ungefähr 16 Fuss Höhe und 88 Fuss Durchmesser hat; der Raum ist mit vielen Gasflammen erhellt und gewährt einen höchst interessanten Anblick. Die Bassins sind mit der Mauer r s umbaut, welche einen kleinen, mit einem Blechdach versehenen schmalen Zwischenraum lässt, so dass das Wasser zu einer Temperatur von 8—10 Grad gehalten werden kann. Der obere Theil des Gashalters hat 90 Fuss Durchmesser und 13 Fuss Höhe, der untere 93 Fuss Durchmesser und 16 Fuss Höhe. Der obere Theil vom Gashalter Nro. 2 hat 66 Fuss Durchmesser und 16½ Fuss Höhe, der untere Durchmesser ist 68 Fuss und die Höhe beträgt 15 Fuss. Der obere Durchmesser von Nro. 3 ist 55 Fuss, der untere 57 Fuss, die Höhen betragen bei beiden 15 Fuss. Wenn die Glocke von Nro. III bis zu ihrer höchsten Höhe gestiegen ist, befindet sich die Oberkante 48 Fuss über dem Fussboden. Die Ausgangsröhren der Gashalter vereinigen sich in eine gemeinsame Leitung, welche sich im

Ventilhaus (Blatt I) aus der Erde erhebt und durch den Regulator geht. Im Falle letzterer in Unordnung kommen sollte, wird das Gas nicht durch den Regulator, sondern durch eine Nebenleitung geführt, dessen Ventil mit der Hand regulirt wird. Im Falle, dass Feuer in dem Ventilhause auskommen sollte, liegt auf der linken Seite vom Hause Blatt I ein Rohr, durch welches das Gas in allen Fällen nach der Stadt geleitet werden kann. Im Ventilhause befindet sich ausser Druckmesser und Photometer auch noch ein Apparat, welcher graphisch durch Aufzeichnung für jede Tageszeit den Druck anzeigt. Derartige Apparate sind ebenfalls noch auf den Laternenanzünderstationen, von wo der Ingenieur jeden Morgen ein Blatt bekommt, worauf der Druck verzeichnet ist.

Die Anstalt producirte im Jahre 1854 25 Millionen c′
„ 1855 31½ „ „
„ 1856 42½ „ „

im Jahre 1857 49½ Millionen c'
" " 1858 58½ " "

Das grösste Product von 362,000 pro Tag im Jahre 1859 war zur Weihnachtszeit und das geringste Product 35,000 in demselben Jahre im Sommer.

Die Gasgesellschaft erhält für jede Gaslaterne 45 Rthlr. Riksmynt*) für das Beleuchtungsjahr, welches 2000 Stunden beträgt. Die Consumenten bezahlen 7 Rthlr. 12½ Oere**) per 1000 c' Gas.

Am 1. Januar 1859 waren 1452 öffentliche Laternen und 2094 Privatflammen. Am Schlusse letztgenannten Jahres waren 4½ schwedische Meilen***) Hauptrohr niedergelegt. Für das Jahr 1860 war projectirt 1½ Meilen Hauptrohr zu legen und die Anzahl der Strassenlaternen um 390 zu vermehren. Im Jahre 1859 kostete das Gaswerk ungefähr 2½ Million Riksthaler Riksmynt.

Verbessertes Verfahren bei der Erzeugung des Wasserstoffgases, welches bei der Beleuchtung der Stadt Narbonne angewendet wird.

(Aus *Armengaud's* Génie industriel. Nach *Dingler's* pol. Journ.)

Die Stadt Narbonne wird seit nahezu drei Jahren durch das sogenannte Wassergas†) beleuchtet; aber das Verfahren der Fabrikation ist nicht mehr das ursprüngliche, sondern wurde von Hrn. *Fages*, welchem Narbonne nicht nur diese Beleuchtungsart, sondern auch die Einrichtung ihrer Gasanstalt verdankt, sehr vereinfacht, wesshalb das Gas jetzt auch wohlfeiler zu stehen kommt als früher. Zur Erzeugung des Gases dienten früher Retorten, die von Aussen erhitzt wurden und durch welche man den Wasserdampf leitete, damit er durch die in den Retorten enthaltene glühende Kohle zersetzt werde. Dieses Verfahren hatte den grossen Nachtheil, dass der Ofen und die Retorten sehr angegriffen und letztere oft schon nach einigen Tagen unbrauchbar wurden und dass man sehr viel Brennmaterial verbrauchte. Man hat es desshalb aufgegeben und durch das nachstehend zu beschreibende Verfahren ersetzt.

Fages verwendet jetzt statt der Retorten einen Apparat, welcher mit den *Wilkinson*'schen Oefen oder den Cupolöfen eine gewisse Aehnlichkeit hat, für die Gaserzeugung jedoch ganz neu ist. Er construirte zunächst einen Apparat dieser Art zu vorläufigen Versuchen, durch welche er die Dimensionen und das Nähere der Einrichtung eines solchen Apparats, wel-

*) 1 Reichsthaler Riksmynt ist = 11 Sgr. 3 dl preussisch.

**) 1 Reichsthaler Riksmynt ist = 100 Oere.

***) 1 schwedische Meile = 36000 Fuss schwedisch = ⅔ Meile preussisch.

†) Vergl. Jahrgang II, S. 374.



cher die für die Stadt Narbonne nöthige Quantität Gas liefern könne, ermittelte. Auf Grund dieser Versuche wurde sodann der Apparat hergestellt, welcher jetzt in der Gasanstalt zu Narbonne benutzt wird. Dieser Apparat, welcher jetzt unter dem Namen Gazogène bekannt ist, musste der Bedingung genügen, dass in 24 Stunden 1000 bis 1200 Kubikmeter gereinigtes Gas erzeugt werden. *Fages* hatte daher hierauf sein Augenmerk zu richten und hat diesen Zweck in sehr befriedigender Weise erreicht.

Der Gazogène, welcher zur Erzeugung des Wasserstoffgases und zur Umwandlung des zuerst entstandenen Kohlenoxydgases in Kohlensäure unter Erzeugung von noch mehr Wasserstoff (nämlich durch Einwirkung von Wasserdampf auf Kohlenoxydgas bei hoher Temperatur, wobei sich dieselben in Wasserstoffgas und kohlensaures Gas umsetzen) dient, ist in Figur 1 im Verticaldurchschnitt nach der Linie 1...2 von Fig. 2 und in Figur 2 im Horizontaldurchschnitt nach der Linie 3...4, 5...6 von Fig. 1 dargestellt. A äussere Bekleidung des Ofens aus Eisenblech von 3 Millim. Dicke, B Boden, C Decke desselben, letztere aus Blech von 4 Millimeter Dicke. Die Bleche sind fest zusammengenietet, so dass sie einen dichten Verschluss bilden; die Deckplatte ist mit der cylindrischen Verkleidung des Ofens nicht durch Niete, sondern durch Schraubenbolzen verbunden. D ist eine zweite Bekleidung aus Eisenblech von 2 Millim. Dicke, innerhalb der ersteren in solcher Art angebracht, dass zwischen A und D ein ringförmiger hohler Raum E entsteht. Die innere Wand D dieses Raums hat kreisförmige Oeffnungen, in denen kurze Blechröhren F befestigt sind, welche den äusseren Enden der Canäle V als Futter dienen. In der Verlängerung dieser Canäle befinden sich in der äussern Wand A viereckige Löcher von 1 Decim. Seite, welche gewöhnlich durch starke Eisenplatten, die mit Thon lutirt und durch einen Bügel mit Schraube angedrückt werden, verschlossen sind und nur zum Behuf des Reinigens der Canäle geöffnet werden. Die Wand des Apparates innerhalb der Blechbekleidung besteht aus einer dicken Masse von feuerfestem Thon, welche die Wärme zurückhält. In der Mitte ist ein Cylinder I aus feuerfester Thonmasse angebracht, welcher durch eine verticale Scheidewand i in zwei Abtheilungen getheilt ist; dieser Cylinder besteht aus mehreren Stücken von 3 Decim. Höhe. Der untere Theil des Ofens ist mit einem Rost aus beweglichen Stäben versehen, um die Kohle in einer Höhe von 2 Decim. über dem Boden zu erhalten, und hat nach Aussen drei Oeffnungen oder Thüren J für die Reinigung. S ist ein Boden, auf welchem der Vorrath von Kohlen oder Coaks liegt; von hier aus werden dieselben bei K in den Apparat eingeschüttet. Bei K ist eine 4 Decim. hohe und 3 Decim. breite Oeffnung, welche nach dem Einschütten der Kohle oder Coaks durch einen gusseisernen Deckel verschlossen wird. Dieser Deckel, welcher, ebenso wie die übrigen Verschlussplatten, mit einem Handgriff L versehen ist, wird mit Lehm lutirt und durch einen Bügel mit Schraube angedrückt. Die-

selbe Art des Verschlusses findet bei den beiden Oeffnungen M statt, welche nur bei der Reiniguog im Innern des Apparates benutzt werden.

Fig. 1.

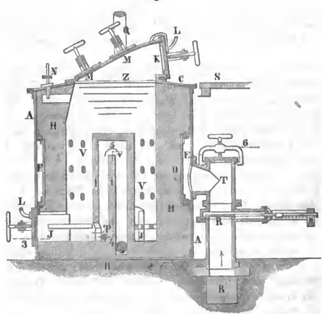
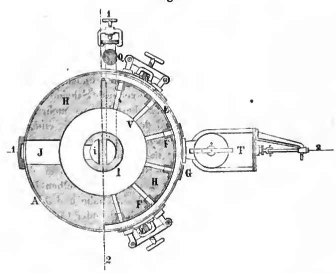


Fig. 2.



Digitized by Google

Der Betrieb des Apparates findet in folgender Art statt: Nachdem er mit Coaks gefüllt und die Coaks in Brand gesetzt sind, so dass sie durch und durch glühen, die Oeffnung K auch wieder geschlossen ist, lässt man durch das Rohr N Wasserdampf von 2 Atmosphären einströmen; dieser geht durch die glühenden Coaks, wird dabei zersetzt und liefert Wasserstoffgas, Kohlenoxydgas und Kohlensäure. Das Gemenge dieser Gase muss, bevor es den Apparat verlassen kann, erst durch die beiden Abtheilungen des Cylinders I gehen, wie durch Pfeile angedeutet ist. Auf dem Wege durch diesen bis zum Rothglühen erhitzten Cylinder findet die Umwandlung wenigstens des grössten Theiles des Kohlenoxydgases in Kohlensäure statt, indem dabei zugleich ein fernerer Antheil Wasserstoff erzeugt wird. Der für diese Umwandlung etwa noch erforderliche Wasserdampf wird durch ein Rohr P herbeigeführt. Die Gase entweichen zuletzt durch eine Röhre Q, welche sie zu einem Kühlapparat führt, von wo aus sie dann zu den Reinigungsapparaten und endlich in die Gasometer gelangen. Wenn nach Zersetzung einer gewissen Quantität Wasserdampf die in dem Gazogène enthaltenen Coaks sich zu sehr abgekühlt haben, hört man mit dem Zuleiten von Wasserdampf einige Minuten lang auf. Man nimmt ferner den Deckel K weg, zieht den Schieber R zurück und lässt durch die Röhre T Luft in den Raum E strömen, von wo aus sie durch die Canäle V zwischen den Coaks gelangt. Die Luft entströmt dem unterirdischen Canal R' und wird durch einen Ventilator von 7 Decim. Durchmesser und 3 Decim. Breite herbeigeführt. Dieser Ventilator wird direct durch eine kleine Dampfmaschine von 2 Pferdekräften und grosser Geschwindigkeit getrieben; diese Dampfmaschine erhält ihren Dampf aus demselben Kessel, welcher dem Gazogène den erforderlichen Dampf liefert. Die Luft, welche durch 36 Canäle V (von 5 Centim. Durchmesser und schwach geneigt) zwischen die Coaks dringt, bewirkt rasch die Wiederentzündung derselben. Wenn dieselbe erreicht und die Hitze des Coaks wieder genügend gesteigert ist, schliesst man die Klappe R wieder, bringt den Deckel K wieder an und beginnt wieder mit dem Einleiten von Wasserdampf durch die Röhre N. Die Operation besteht also in einem fortwährenden Wechsel von Gaserzeugung und von Wiedererhitzung des Coaks. Die Gaserzeugung findet immer etwa 20 Minuten lang statt, die darauf folgende Wiedererhitzung dauert jedesmal 4 bis 5 Minuten lang, wovon bloss zwei auf die Wirksamkeit des Gebläses zu rechnen sind, indem der übrige Theil dieser Zeit zum Oeffnen und Schliessen der Deckel, Hähne etc. erforderlich ist.

Der beschriebene Apparat, welcher in den Abbildungen in $^1/_{40}$ der natürlichen Grösse dargestellt ist, producirt regelmässig 40 bis 50 Cubikmeter Gas pro Stunde, je nachdem man das Wiedererhitzen der Coaks mehr oder weniger oft ausführt. Seine Bedienung ist ausserordentlich leicht und für die Arbeiter weit bequemer als der Betrieb mit Retorten. Man braucht bloss einmal täglich einige von den Canälen V zu reinigen, was

in einigen Minuten zu bewerkstelligen ist, und nur alle 10 Tage eine gründliche Reinigung vorzunehmen, welche darin besteht, dass man den Gazogène vollständig entleert und einige der Wand anhängende aber sich leicht ablösende Schlacken beseitigt. Diese Arbeit ist durch die unteren Thüren leicht auszuführen und veranlasst nur eine höchstens zweistündige Unterbrechung des Betriebes.

Das mittelst des Apparates erzeugte Gas kommt wohlfeil (?) zu stehen. Um 100 Cubikmeter Gas, sowie es zu den Gasometern strömt, zu produciren, hat man nöthig:

75	Kilogr.	Coaks à 0,03 Fr.	= 2,25 Fr.
55	„	Steinkohle für die Dampferzeugung à 0,025 Fr.	= 1,37 „
82	„	Kalk zur Reinigung à 0,01 Fr.	= 0,82 „
		Zusammen	4,44 Fr.*)

Der Cubikmeter Gas kommt hiernach auf höchstens 4½ Centimes zu stehen, abgesehen von den Kosten der Anlage und Unterhaltung des Apparates und dem Arbeitslohn. Die Anlagekosten sind aber geringer als bei der früheren Methode und auf Unterhaltungskosten ist fast gar nichts zu rechnen, wie eine mehr als halbjährige Benutzung des Apparates ergeben hat.

Bericht der zur Untersuchung der Gasanstalt in Zweibrücken bestellten Commission.

Zur Prüfung der von der Actiengesellschaft für Gasbeleuchtung in der Stadt Zweibrücken errichteten und von Herrn *Emil Spreng* aus Nürnberg als Unternehmer ausgeführten Gasanstalt, sowie zur Untersuchung, ob die Ausführung der Letztern den Bedingungen entspricht, welche durch den am 14. Juni 1860 zwischen der genannten Actiengesellschaft und Herrn *Spreng* abgeschlossenen Vertrag festgesetzt sind, traten gestern und heute am 26. und 27. November 1860 die unterzeichneten Experten:

Herr *W. Morstadt*, Director der Gasfabrik in Carlsruhe für Herrn *E. Spreng* und

Herr *F. Rexroth*, Director der *de Wendel*'schen Coaks-Ofen-Anlage zu Sulzbach bei Saarbrücken für die Actien-Gesellschaft zusammen und machten folgende Erhebungen:

1. Rohrleitung. Um zu constatiren, ob die Rohrleitung (Canalisation) bezüglich der Weite der Röhren dem zum Vertrage gehörigen Plane ent-

*) Bei diesen Material-Unkosten von 35 kr. pro 1000 c' engl. Gas ist zu berücksichtigen, dass das Gas nur höchstens die halbe Leuchtkraft des gewöhnlichen Steinkohlengases besitzt, und dass daher zur Erzeugung der gleichen Leuchtkraft die doppelte Gasmenge erforderlich ist. Auch dürften die Arbeitslöhne und Unterhaltungskosten bedeutend höher ausfallen, als bei der Steinkohlengasbereitung. D. R.

spricht, wurde an mehreren Punkten in der Stadt Zweibrücken die Leitung blosgelegt und gefunden, dass der Durchmesser der Röhren das vorgeschriebene Maass hatte.

2. Laternen. Die Zahl der von Herrn *Spreng* gelieferten und montirten Laternen, Consoles und Candelaber wurde nicht ermittelt, da mehrere Mitglieder des Verwaltungsrathes die Versicherung gaben, dieselben entsprächen dem Vertrage.

An einigen Laternen wurde indess constatirt, dass die Zweigleitung nach denselben mit zwei Hahnen verschliessbar ist, von denen der untere zum Oeffnen und Schliessen der Leitung, die obere aber zur Regulirung der Flammen dienen soll.

Da der Druck des Gases in der Regel nur geringen Schwankungen unterliegt, so wird an den oberen Hahnen nur sehr selten eine Verstellung vorzunehmen sein.

Die Laternen haben eine einfache, solide und schöne Construction.

Die Brenner sind sogenannte Fledermausbrenner, deren Consum 4—5 c' Gas pr. Stunde beträgt.

3. Retorten. In dem sogenannten Retortenhaus, dem mittleren mit einem soliden eisernen Dachstuhle überdeckten Theile des Fabrikgebäudes befinden sich drei Oefen, von denen einer mit fünf Retorten jetzt im Betrieb ist, während die beiden andern, einer mit drei Retorten und einer mit zwei Retorten beinahe fertig montirt sind.

Die noch zu befestigenden Retortenköpfe und Aufsteigrohre sind vorhanden und wurde bei der Besichtigung durch die Experten an deren Aufstellung gearbeitet.

Die Retorten aus Chamottesteinen sind 9' lang und 18" hoch und haben gusseiserne Retortenköpfe.

Jeder Ofen hat eine besondere mit Wasserstandszeiger versehene cylindrische Vorlage von 2' 3" engl. Durchmesser.

Der Vertrag schreibt vor, dass jeder der 3 Oefen ein sogenannter 3er Ofen sein soll; die von dem Unternehmer Herrn *Spreng* ausgeführte Anordnung erscheint indessen, abgesehen davon, dass Herr *Spreng* eine Retorte mehr geliefert, als er schuldig war, desswegen zweckmässiger, weil aller Wahrscheinlichkeit nach der 5er Ofen zur Deckung des Gasbedarfes in den Wintermonaten November, December und Januar und der 2er Ofen für die Sommermonate Mai, Juni, Juli ausreichen wird, während der 3er Ofen im Frühjahre und Herbst in Betrieb zu setzen sein dürfte.

Erfahrungsgemäss verhält sich der mittlere Gasverbrauch in den genannten Wintermonaten zu denjenigen in den Sommermonaten wie 5:2.

Die zum Betriebe der Oefen erforderlichen Utensilien sind vorhanden.

4. Der Condensator. Der Condensator besteht aus 9,10 m. 6" weiten gusseisernen Röhren über dem Planum der Fabrik und aus 37,0 m. 6" weiten Röhren unter dem Planum. Letztere befinden sich in einer aus Cement-Mauerwerk gebildeten Grube und sind aus sechs an den Enden

verbundenen Röhren, die in 2 horizontalen Röhren zu je 3 neben und übereinander liegen, zusammengesetzt. Die Reinigung des Condensators ist leicht zu bewerkstelligen.

5. Waschapparat. Dieser Apparat ist 3,00 m. lang, 1,50 m. breit und 1,10 m. tief, aus starkem Eisenblech construirt und in zweckmässiger Weise mit Scheidewänden versehen, um das Gas oftmals zum Durchgange des Wassers zu zwingen.

6. Reinigungsapparate. Es sind deren zwei in sehr solider Construction vorhanden, jeder 3,00 m. lang, 1,50 m. breit und 1,10 m. tief, in der Mitte mit einer verticalen Scheidewand versehen. Die Siebe befinden sich in 4 Etagen über einander und werden aus schmiedeeisernen Rahmen, die mit Eisendrahtgeflechten überzogen sind, gebildet.

7. Regulator und 8. Gasuhr. Ein Regulator und eine Gasuhr sind in schöner Ausstattung und Zweck entsprechender Aufstellung vorhanden. Ein- und Austrittsöffnungen dieser Apparate haben 6″ Lichtweite.

9. Canalisation im Werke. Es ist die Einrichtung getroffen, dass das aus dem Condensator kommende Gas in den Waschapparat, dann in jeden der beiden Reiniger oder auch durch beide, aus diesen in die Gasuhr und von hier in einen der beiden Gasometer geleitet werden kann. Der Wasch apparat sowie die Gasuhr, können mittelst sogenannten Umgangsschliessen aus der Circulation ausgeschlossen werden.

Ebenso kann das aus einem der Gasometer nach der Stadt zu führende Gas durch den Regulator oder auch direct mit Umgehung des Letzteren dahin geführt werden.

10. Absperrungen. Statt der im Vertrage erwähnten 16 Absperrhahnen hat Herr *Spreng* die bessere und solidere Construction der Absperrschieber adoptirt, deren 17 Stück auf dem Werke vorhanden sind.

11. Einrichtung zur Beleuchtung der Anstalt. Mit Ausnahme der Bureau, in welchem die Beleuchtungseinrichtung noch nicht eingeführt ist, sind sämmtliche Fabrikräume zweckentsprechend beleuchtet.

Zur äusseren Beleuchtung sind 3 Laternen auf gusseisernen Consolen und eine auf einem Candelaber angebracht.

12. Zweigleitungen zu den Privaten. Einzelne Zweigleitungen wurden untersucht und als sehr solid ausgeführt anerkannt. Die Weite der zu diesen Zweigleitungen verwendeten schmiedeeisernen Röhren ist mehr als genügend für die vorhandenen Beleuchtungs-Einrichtungen.

13. Gasometer. Die beiden Gasometer sind den Vertragsbestimmungen entsprechend construirt. Die Anwendung der schmiedeeisernen Gitter zur Verbindung der obern Enden der gusseisernen Führungssäulen muss als ein Opfer anerkannt werden, das Herr *Spreng* der Schönheit des Werkes brachte.

14. Lichtstärke. Die Lichtstärke des am 26. November 1860 Abends probirten Gases war bei einem Verbrauch von 4½ c′ pro Stunde = der Lichtstärke von 15⅓ Stearinkerzen, von denen 6 aufs Pfund gehen.

Digitized by Google

Die Untersuchung wurde mit dem der Anstalt gehörigen *Bunsen*'schen Photometer vorgenommen.

15. Höchster und niedrigster Druck. Der höchste Druck am Eintritt in die Leitung soll nach §. V des Vertrages 6cm. Wassersäule nicht übersteigen und der niedrigste an einem beliebigen Endpunkte der Leitung nicht weniger als 3cm. betragen, wenn 2000 Flammen gespeist werden. Diese Untersuchung konnte nicht vorgenommen werden, weil die Inbetriebsetzung der Anstalt noch nicht erfolgt war. Es lässt sich indessen a priori annehmen, dass bei den getroffenen Einrichtungen diese Bedingung in Erfüllung gehen wird.

Eine durch Herrn Prof. *Beylich* vorgenommene Untersuchung bei Abschluss der Ableitungen ergab zwischen dem Eintritt und einem möglichst entfernt und tief gelegenen Punkte der Leitung eine Druckdifferenz von 1cm.

16. Gasverlust in der Rohrleitung. Dieser wurde gestern Vormittag durch die beiden von dem k. bayer. Landcommissariat ernannten Experten Hrn. Prof. *Beylich* aus Kaiserslautern und Hrn. Bau-Assistenten *Hurt* aus Zweibrücken in Gegenwart des Experten Herrn *Morstadt* in der Weise constatirt, dass bei Abschluss sämmtlicher Zweigleitungen die Verbindung des Regulators mit dem Gasometer abgesperrt und nun aus der Senkung der Regulatorglocke der Gasverlust berechnet wurde. Vier in dieser Weise angestellte Versuche bei 4 verschiedenen Manometerständen ergaben einen mittleren Gasverlust von 1,03 %, wobei unterstellt wurde, dass die vorhandene Rohrleitung zur Passage von 10,000 c' Gas in der Stunde ausreicht, was ganz zweifellos ist.

Schliesslich möge noch die Erwähnung hier Platz finden, dass die ganze Ausführung der Gasanstalt, durch ihre einfachen und zweckentsprechenden Einrichtungen und durch die Schönheit der Ausstattung eben so sehr dem Unternehmer Herrn *E. Spreng*, als auch dem Techniker Hrn. Dr. *Kausler*, der die Ausführung des Werkes geleitet, zur Ehre gereichen.

Vorstehendes Protocoll wurde doppelt ausgefertigt und unterzeichnet, und ein Exemplar dem Vorsitzenden des Verwaltungsrathes der Actiengesellschaft für Gasbeleuchtung in der Stadt Zweibrücken, Herrn Anwalt *Golsen*, das zweite Exemplar dem Unternehmer Herrn *E. Spreng* aus Nürnberg eingehändigt.

W. Morstadt.
F. Rexroth.

Der Unterzeichnete betheiligte sich an sämmtlichen in vorstehendem Protokolle behandelten Erhebungen mit Ausnahme derjenigen ad Nr. 1 und erklärt sich hiermit mit der ganzen Fassung des Protokolls namentlich auch mit der Schlussbemerkung vollkommen einverstanden.

Kaiserslautern, 30. November 1860.

O. Beylich.

Digitized by Google

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Darmstadt. (Vergl. die in unserer Februarnummer von 1860 S. 72 über die Betriebsergebnisse dieser Austalt im 4. Rechnungsjahre $18^{58}/_{59}$ enthaltenen Mittheilungen). Am 29. December 1860 fand die Generalversammlung der Actionäre statt, welcher der Verwaltungsrath über den Betrieb des 5. Rechnungsjahres vom 1. October 1859 bis 30. September 1860 Bericht erstattete und wurden uns aus den Verhandlungen derselben folgende Notizen mitgetheilt.

Es brannten 516 städtische, 4 kriegsärarialische, zusammen 520 Strassenflam.,
die Beleuchtung des Hoftheaters ist zu berechnen auf 1200 Flammen,
die Beleuchtung der Kasernen und des Militärlazareths 917 „
andere öffentliche Anstalten und Privaten . . . . . . 5168 „
zusammen 7705 Flammen

mit 615 Gasmessern gegen 6630 Flammen und 566 Gasmesser im Vorjahre.

Es wurden 14,124,675 c' Gas verbraucht, excl. Verlust, (2,524,875 mehr als im Vorjahre); der Gasverlust, welcher ausnahmsweise die Höhe von 14¼% erreichte, ist theils wegen der Condensation nur scheinbar, theils durch den Einfluss starker Abweichungen in dem gegebenen Gasometerdrucke bei nicht entsprechend regulirten Strassenflammen entstanden.

Zur Bereitung des Gases wurden 2880½ Stecken Kiefernholz verwendet, welche, im trockenen Zustande à 9 Ctr. gerechnet, 542 engl. c' Gas vom Centner Holz netto nach Abzug aller Verluste gaben.

Zur Heizung wurden 6405 Centner Ruhrer Steinkohlen ausser Holzkohlenabfällen und Theer verwendet.

An Nebenproducten wurden 14,127 Butten à 10 c' hessisch Holzkohlen,
708 Centner Theer,
558 „ essigsaurer Kalk erzeugt.

Die Einnahme betrug für Gas . . . . . . fl. 64,410. 29 kr.
„ „ „ „ Nebenerzeugnisse „ 10,453. 17 „
„ „ „ „ Gasmessermiethe „ 2,277. 16 „

von letzterer Summe wurden 5% nebst den Unterhaltungskosten dem Betrieb vergütet, der Rest für Verschleiss abgeschrieben. —

Die Abschreibungen an den Gasmessern betragen bis jetzt in fünf Betriebsjahren 4824 fl. 27 kr. bei 15,656 fl. 59 kr. Anschaffungskosten. Einschliesslich des Verdienstes an den ausnahmsweise bedeutenden Installationsarbeiten des letzten Jahres durch Uebernahme der Gaseinrichtungen in Kasernen, Bahnhöfen etc. betrug der Reingewinn nach Ausweis der 5. Jahresbilanz fl. 27,481. 29¼ kr. gegen fl. 21,975. 33 kr. im Vorjahre.

Nach Abzug der statutenmässigen Tilgungs- und Betriebsreserven und Vertheilung der statutenmässigen Tantiemen an den Verwaltungsrath und sämmtliches Dienst- und Hülfspersonal betrug die Dividende der Actionäre, incl. 4% Zinsen, 12% und wurden der bereits admassirten Dividenden-Reserve der Actionäre von 4443 fl. 26¼ kr. noch 1740 fl. 45 kr. überwiesen.

Die Gaspreise wurden nach Vorschrift des Concessionsvertrags zum

Digitized by Google

fünften Male um $^1/_{10}$ herabgesetzt und beträgt der Normalpreis vom 1. Januar 1861 ab fl. 5. 25 kr. pro 1000 engl. c', wobei jedoch die grossen Consumenten Ermässigungen bis auf fl. 4. 40 kr., Stadt und Hoftheater noch weiter gehende Vergünstigungen geniessen.

Dem um die Erfindung des Holzgases hochverdienten Chemiker Herrn Professor Dr. *Pettenkofer* in München, welcher zuerst die bei dessen Bereitung dem Praktiker entgegentretenden Schwierigkeiten gründlich löste, votirte die Versammlung ein Ehrengeschenk, als einen der wissenschaftlichen Forschung, welche unverdrossen und uneigennützig für den Fortschritt und das allgemeine Beste thätig ist — gebührenden Tribut dankbarer Anerkennung.

Würzburg. Vergleicht man den Betrieb der unter städtischer Verwaltung stehenden Gasanstalt in Würzburg mit dem Betriebe anderer ähnlich situirter Gasanstalten, so stellt sich derselbe als ein ungewöhnlich kostspieliger heraus. Die Generalunkosten für die Herstellung von 11 Mill. c' bayer. oder 9$^1/_2$ Mill. c' engl. Gas betrugen in Würzburg in runder Summe 16,500 fl. In einer anderen Holzgasanstalt, die von einer Actiengesellschaft betrieben wird, übrigens mit der Würzburger zu gleicher Zeit und von demselben Sachverständigen erbaut worden ist, betrugen die Generalunkosten für eine Jahresproduction von 14 Mill. c' engl. nur rund 10,500 fl. Nach diesem ist der Betrieb in Würzburg um 125% zu theuer, und würde man jährlich c. 9000 fl. mehr verdienen können, wenn man darauf eingehen wollte, die betreffenden Verhältnisse einer zweckmässigen Reorganisation zu unterwerfen.

Neisse. Die am 20. März v. J. in Angriff genommene hiesige Gasanstalt ist am 7. November eröffnet worden. Die obere Leitung des Baues hat der technische Director der Gasanstalt in Breslau *R. Firle* geführt, als technischer Bauführer fungirte der Ingenieur *Arend.* Die Schwierigkeiten beim Bau betrafen lediglich das Gasbehälterbassin. Als die Schachtarbeiten der Baugrube für das Bassin die erforderliche Tiefe erreicht hatten, zeigte sich leider ein so ungleichmässiger unsicherer Baugrund, dass ein Pfahlrost geschlagen werden musste; und als die mit Klinkerziegeln und Stettiner Portland-Cement ausgeführte Mauerarbeit fast beendet war, wirkte in Folge eingetretenen Hochwassers — der Neissefluss ist kaum 2000' vom Bauplatze entfernt — der Grundwasserandrang so heftig, dass der Boden des Bassins sich hob und auch die Umfassungsmauern Risse bekamen. Die den Platz zur Hälfte einschliessenden Gasanstaltsgebäude bestehen in zwei Flügeln und enthalten a) das Retortenhaus mit 5 Oefen, welche zusammen 23 Retorten enthalten; b) den Raum für die noch in Betrieb zu setzende Dampfmaschine und den Exhaustor; c) das Kohlenhaus; d) das Reinigungshaus, worin 1 Waschmaschine, 5 Reinigungsapparate und der Stationsgasmesser mit Regulator; e) die Wohnung für den Inspector mit der Schlosserwerkstätte. In der Mitte der einen rechten Winkel bildenden Gebäude befindet sich das Gasbehälterbassin, 50' im Durchmesser, 20$^1/_2$' tief. Die

Digitized by Google

Glocke hat 35,000 c' Inhalt. Oeffentliche Laternen giebt es zur Zeit 173, Privateinrichtungen 200 mit 1800 Flammen. Zum Betriebe der Anstalt ist angestellt ein Techniker mit einem Assistenten, ein Schlosser, sechs Arbeiter für die Retortenöfen und drei andere Arbeiter. Es kommen bis jetzt nur oberschlesische Kohlen zur Verwendung, da die Waldenburger sich theurer stellen. Der Preis pro 1000 c' ist vorläufig festgesetzt, bei einem jährlichen Verbrauche bis incl. 10,000 c' auf 3 Thaler; bis incl. 50,000 c' auf 2 Thlr. 25 Sgr., bis incl. 100,000 c' auf 2 Thlr. 20 Sgr. bei einem Verbrauche über 100,000 c' wird die Vergütung besonders verabredet; als Minimum sind 2 Thlr. 15 Sgr. festgestellt. Die Gasmesser werden von der Gasanstalt gegen einen vom Besteller zu zahlenden Miethzins gewährt.

(*Piper's* Monatschrift.)

Berlin. Der Betrieb der städtischen Gasanstalten hat auch in dem Betriebsjahr vom 1. Juli 1859—60 wieder bedeutend an Ausdehnung zugenommen. Der Flammenbestand war excl. derjenigen in den kgl. Theatern

3,988 öffentliche Flammen und
94,453 Privatflammen,

oder 100 öffentliche Flammen und 8016 Privatflammen mehr, als am 30. Juni 1859. Zur Bereitung des dazu erforderlichen Gases wurden 13,638 Last 4 Tonnen Steinkohlen verbraucht und daraus 432,010,000 c' engl. Gas gewonnen, also pr. Last 31676 c'.

In wiefern die öffentliche Erleuchtung, welche im verflossenen Jahre 123,383 Thaler kostete, in einzelnen Stadttheilen der Verbesserung bedarf, bildet zur Zeit den Gegenstand eingehender Verhandlungen.

Die an der Gasanstalt in der Sellerstrasse genehmigten Bauten, namentlich das Expeditions- und Wohngebäude, sowie die Werkstatt, sind im Rohbau vollendet, ein Kohlenschuppen mit massivem Giebel aufgeführt und in dem Retortenhause 14 neue Oefen mit je 7 Retorten erbaut. Die Anstalt hat im October in Betrieb gesetzt werden können, nachdem es gelungen, die durch theilweises Zerreissen der Mauern an dem Gasometergebäude eingetretenen Schäden mittelst Umschüttungen und Umlegung eiserner Reifen wieder zu beseitigen. Die beschlossenen Erweiterungen des Röhrensystems vor dem Frankfurter und Landsberger Thore sind ebenfalls vollendet. Auf dem Köpeniker Felde ist der grössere Theil der dort neu angelegten Strassen erleuchtet, ebenso in der Cottbuser und in der Chausseestrasse zwischen den beiden Panken, sowie auf dem Planufer. Die Verbindung mit der von der Anstalt am Stralauer Platz nach der Gasometer-Anstalt am Koppenplatz führenden Röhrenleitung ist bereits hergestellt und die Verbindung der neuen Anstalt mit der am Wasserthore wird gleichfalls in der nächsten Zeit bewirkt sein.

Das gesammte Guthaben der Haupt-Stadtcasse an die Erleuchtungs-Casse betrug am 1. Juli d. J. 1,683,121 Thlr. 25 Sgr., wovon auf die ursprüngliche Obligationsschuld 1,348,636 Thlr. 15 Sgr. fallen.

(*Piper's* Monatschrift.)

Digitized by Google

Literarisches.

Vor Kurzem ist die letzte Lieferung eines Werkes erschienen unter dem Titel:

Die Chemie des practischen Lebens,

populäre Darstellung der Lehren der Chemie u. s. w. von *W. Baer,* Leipzig, Verlag von *Otto Wigand.*

Der Zweck des Verfassers geht nach den Worten der Vorrede dahin, „den unendlichen Reichthum von Thatsachen, den unsere Wissenschaft in der kurzen Zeit von noch lange nicht hundert Jahren zu Tage gefördert hat, für den Uneingeweihten zugänglich zu machen". Desshalb bedient sich derselbe einer „Sprache, die allgemein verständlich ist", er „macht das Reinwissenschaftliche geniessbar und schmackhaft" und „versucht, seinen Mittheilungen neue Anziehungskraft zu verleihen". Da wohl nicht vielen der Fachmänner das Buch in die Hand kommt, so dürfte es nicht ohne Interesse sein, ohne irgendwie auf eine Kritik einzugehen, einige Stellen der Abhandlung auszuziehen, welche die Art und Weise characterisiren, in der der Verfasser seinen Zweck zu erreichen sucht.

Man liest in dem Werke

Bd. 1, S. 571. Wir werden vielfältig Gelegenheit haben, zu zeigen, wie gerade in den Gasanstalten der alte Schlendrian noch in hoher Blüthe steht.

S. 573. In Bezug auf die Leiter der Gasanstalten heisst es mit Recht, dass man den Bock zum Gärtner gesetzt hat

Unter zehn Leitern von Gas-Anstalten versteht kaum Einer etwas von Chemie.

Bei der Besprechung der Theerindustrie heisst es:

S. 574 Jene (die Leiter der Gasanstalten) legten wie die Türken die Hände ruhig in den Schooss und waren, wie diese, der Ansicht, dass man gegen das Schicksal nicht ankämpfen könne.

S. 594 Die Prüfung und Einführung derartiger Neuerungen (Leitungsröhren aus Cement) wäre z. B. eine würdige Aufgabe der grösseren Actiengesellschaften, aber auch sie scheinen eben nur den breit ausgetretenen Weg des alten Schlendrians zu wandeln.

S. 599 und 600. Selten sieht man eine reine weisse Flamme; in der Regel sind sie gelblich, röthlich, grünlich u. s. w. gefärbt.

Ist das Licht sehr missfarbig, so verliert auch die Hautfarbe ihr wahres Aussehen, so dass häufig die ganze Versammlung den Stempel der Krankheit zur Schau trägt. Wahrlich ein komischer Anblick in einem Tanzsaal, wo alles wild umherspringt. Namentlich die Schauspieler werden zum Opfer des schlechten Lichtes; sie müssen das Gesicht mit Farbe bestreichen, wie die Wilden, wollen sie anders nur leidlich aussehen.

S. 600. Unsere Gasanstalten haben sich zwar das schlechte Leuchtgas der englischen als Vorbild genommen, aber sie beachten dabei nicht, dass sich die englischen Fabrikanten die Lehren der Wissenschaft mehr zu Herzen nehmen als die unsrigen. Die schlechte Beschaffenheit des englischen Leuchtgases fällt nicht so sehr auf, weil man gewohnt ist, nicht sparsam damit umzugehen, und dann wird sie zum grossen Theil durch ein besseres Laternenglas und nach den Anforderungen der Farbenlehre zubereitete Cylinder aufgehoben. Möge dieser Wink auch unseren deutschen Fabrikanten, namentlich denjenigen, die so laut und so oft um den Schutz des Vereins schreien, zu Gemüthe führen, dass es auch ihnen besser anstünde, sich mehr um die Lehren der Wissenschaft zu kümmern.

Wo von der Ausdehnung der Gase durch die Temperatur und von der Richtigkeit der Gasmesser die Rede ist, heisst es:

S. 607. Je schlechter das Gas ist, um so mehr muss der Consument blechen. Und diesen unrechtmässigen Vortheil wissen sich die Fabrikanten in Folge der mangelnden Concurrenz mehr als billig ist, zu Nutze zu machen, denn in Geldsachen hört nicht allein die Gemüthlichkeit, sondern in vielen Fällen leider auch die Ehrlichkeit auf

S. 631 u. f. Die Darstellung des Leuchtgases ist eine rein chemische Operation und wunderbarer Weise ist die Leitung dieser Anstalten meistens Personen anvertraut, die gar keine oder nur höchst geringe chemische Kenntniss besitzen. Wie schon angeführt, hängt die Güte des Leuchtgases, ausser von der chemischen Zusammensetzung der Kohlen, von der Temperatur ab, bei der das Gas erhalten wird, und da diese immer mehr steigt, je länger der Destillation währt, auch von der Zeitdauer der letzteren . . .

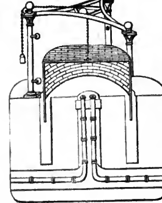
(Folgt eine weitere Entwickelung dieses Satzes) Die einfachste Folge wäre nun, die Destillation zu geeigneter Zeit zu unterbrechen; aber das stimmt mit den kaufmännischen Principien, nach denen die Gasbereitungsanstalten geleitet werden, keineswegs überein. Hiernach ist der Zweck nicht die Bereitung eines vortrefflich leuchtenden Gases, sondern die Erzielung eines möglichst grossen Reingewinnes. Man zieht also möglichst viel Gas aus der Kohle, nach der Beschaffenheit desselben fragt man nicht. Dieser schnöde Eigennutz findet leider in der neuerdings fast allgemein eingeführten Verbesserung, in der Abgabe des Gases nach dem Maasse, die grösste Aufmunterung. Denn je schlechter das Gas, um so mehr muss verbraucht werden und um so mehr füllt sich die Kasse.

In einer deutschen Stadt hat man den Dirigenten der Gasanstalt trotz der öffentlichen Beleuchtung mit gewöhnlichen Laternen zu Hause geleuchtet, um ihm dadurch die Vortrefflichkeit (!) seines Gases ad oculos zu demonstriren. Die launige Art der Volksjustiz könnte man sicher auch in vielen anderen Städten üben. Aber helfen wird es freilich wenig, da die Dividende das Gewissen sehr leicht beruhigt und eine Scham oder Reue gar nicht aufkommen lässt.

Da, wie gesagt, die Leitung der Gasanstalten Personen anvertraut ist, die wenig oder gar keine chemischen Kenntnisse besitzen, so ist es auch kein Wunder, dass man ganz unterlassen hat, den interessanten und wichtigen Process der Gasbereitung genau zu studiren. Den Fortschritten ist daher auch während der ganzen langen Zeit, während der die Gasbeleuchtung existirt, gar keine Rede. Ungeachtet der Fortschritte der Wissenschaft steht man hier noch genau auf demselben Punct wie früher, und das ist gerade nicht ein sehr ehrenwerthes Zeugniss für die Leiter derartiger Anstalten.

S. 668. Man bedauert diese geringe Verbreitung (der *Elsner*'schen Koch- und Heizapparate) allerdings sehr, glaubt aber, dass von Seiten der Gasanstalten nichts geschehen könne, um die Benutzung des Gases zu anderen häuslichen Zwecken, als zur Beleuchtung allgemeiner zu machen. Diese Ansicht ist aber eine sehr falsche. Auf das Gute mit Worten aufmerksam machen, hilft wenig, wenn man nicht anders die Marktschreierei zu Hülfe nehmen will. Wollte indessen eine jede Gasanstalt eine Gasküche einrichten und diese wenigstens einen oder zwei Tage in der Woche dem Publikum zugänglich machen, um sich durch eigenen Augenschein mit den Vortheilen der neuen Methode bekannt zu machen, so würde diess mehr wirken, als alles Geschrift. Eine solche Veranstaltung wäre schon des eigenen Vortheils willen den Gasanstalten anzurathen, und der auf diese Weise erzielte Gewinn ehrenwerther als die allerlei verwerflichen Mittel, die man anwendet, um den Säckel zu füllen.

Diess als Probe der „populären Darstellungsweise" des Verfassers. Nebenbei möge noch bemerkt sein, dass — wie sich die Vorrede ausdrückt — „zum klaren und sichern Verständniss der vorgetragenen Lehren" das Buch mit Holzschnitten illustrirt ist, von deren Vortrefflichkeit nebenstehendes Bild eines ringförmigen Gasbehälters (Fig. 174, S. 583 des Buches) eine Idee geben mag.



Es möge allen Leitern von Gasanstalten, sowie den Gasgesellschaften und Communen selbst überlassen bleiben, für die Ausfälle, die sich der Verfasser gegen sie erlaubt, selbst das entsprechende Prädicat zu finden. Ich meinerseits weise sie im Namen ehrenhafter Fachgenossen mit gebührender Verachtung zurück und bedaure nur, dass sich unter dem Deckmantel der Wissenschaft ein Machwerk, wie das vorliegende, in die Oeffentlichkeit wagen darf, ohne von den wahren Männern der Wissenschaft sofort an den Pranger gestellt zu werden.

Simon Schiele.

Digitized by Google

Bemerkungen zur Kritik des Schilling'schen Handbuches etc. im Journal für Gasbeleuchtung. Februar 1861, pag. 65.

Es kann wohl keinem Leser entgeben, dass der dem Handbuch der Steinkohlen-Gasbeleuchtung von *N. H. Schilling* vorgedruckte, von mir verfasste Aufsatz über die Geschichte der Gasbeleuchtung, seiner ganzen Haltung und seinem ganzen Inhalt nach nichts ist und sein soll, als eine Entwicklungsgeschichte der Idee der Gasbeleuchtung*) in jetzigem Sinn des Wortes, einer Idee, die ich zu den kühnsten im ganzen Gebiet der Industrie zu rechnen, keinen Anstand nehme. Sie ist es meiner Meinung nach sogar in dem Grade, dass sie in einem einzigen Kopf nicht Raum hatte, sondern zu ihrer Entwickelung eine Reihe hervorragender Persönlichkeiten bedurfte. Die Geschichte der Gasbeleuchtung konnte nach meiner Aufgabe nur in dem Nachweis über das Maass der Betheiligung des Einzelnen bestehen, in dem Nachweis wie sich diese Einzelnen so zu sagen zu einem Collectiverfinder ergänzen; es giebt für mich weder einen einzelnen Erfinder, noch einen Einzelnen, dem man die praktische Einführung verdankt, und ich bin weit entfernt mit *Winsler* — auf den unsere Nation nicht übermässig stolz zu sein braucht — eine Ausnahme machen zu wollen, dessen Betheiligung eine sehr äusserliche war.

Zur Entwicklungsgeschichte der Idee der Gasbeleuchtung gehört die Verbreitung dieser einmal eingeführten Industrie, also auch die Einführung nach Deutschland nicht mehr, sie lag ausserhalb meiner Aufgabe umsomehr, als das Material dazu mir vermöge meiner Lage ganz unzugänglich ist. Ich habe daher die Verdienste der Herren *Blochmann, Knoblauch etc.* — Männer, die ich aufrichtigst verehre und hochachte — keineswegs ganz „vergessen", und werde mich nicht leicht einer derartigen Rücksichtslosigkeit, wie Herr *S. Schiele* sie mir aufbürden will, unterfangen. Ich habe diesen Punkt und eine Menge andere, welche dem Publikum sicher interessant gewesen wären, dem künftigen Schriftsteller der Einführung des Gases in Deutschland überlassen. Sie würden in ein Werk, was nur die Steinkohlengasbeleuchtung, nicht die Gasbeleuchtung überhaupt behandelt, immerhin schlecht passen.

Knapp.

Gaswerk Meiningen.

Uebersicht des ersten Betriebsjahres vom 1. Januar 1860 bis 1. Januar 1861.

Soll:

	fl.	kr.
An *Kohlen*-Conto	5,137	47½
„ *Installations*-Conto	299	43
„ *Gasuhren*-Conto	263	20
„ *Unterhaltungs*-Conto	243	41½
„ *Unkosten*-Conto	234	39
„ *Gehalte- und Löhne*-Conto	3,268	33
„ *Unterhaltung und Bedienung* der öffentlichen Beleuchtung	223	44
„ *Reinigungs*-Conto	269	39
„ *Mobilien*-Conto	76	19
„ *Feuerversicherungs*-Conto	90	21½
„ *Steuern und Abgaben*	6	—
„ *Diverse Creditoren*	1,321	48
„ *Interessen*-Conto (Zinsen von 83,000 fl. Anlagecapital à 4%)	3,320	—
„ *Saldo-Vortrag* pro 1861 (Ueberschuss)	622	58¼
	15,378	28¾

---

*) Die Ueberschrift „Geschichte der Einführung des Leuchtgases" ist nicht die ursprüngliche dieses als Vorlesung bearbeiteten Themas.

Haben:

	fl	kr.
Per *Gas*-Conto (für Privatbeleuchtung) . . fl. 9,623. 6 kr. „ „ „ („ öffentliche Beleuchtung) „ 1,686. 30¹/₄ „	11,309	36¹/₄
„ *Gasuhren*-Miethe	137	10
„ Miethe für *Gaseinrichtungen*	3	50
„ *Installations*-Conto	694	30¹/₂
„ *Nebenproducte* (Erlös aus denselben)	641	58
„ *Diverse Debitoren*	1,256	38
„ *Lager*-Conto	1,262	15
„ *Mobilien*-Conto	72	31
	15,378	28³/₄

Die Stadt hat 125 öffentliche Laternen, jede Laterne muss jährl. 1000 Stunden brennen.

1000 Brennstunden kosten fl 13. 30 kr. Der Preis des Gases für Private beträgt fl. 6. 30 kr. pro 1000 c' engl Mass.

Am Aufaug des Betriebsjahres waren vorhanden 927 Privatflammen,
„ Ende „ „ „ „ 1357 „

Zunahme 430 Stück

Meiningen im Januar 1861.

Eduard Kausler.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau.

Betriebs-Resultate des IV. Quartals 1860.

Gas-Anstalten.	Gas-Production. Cubikf. engl.	Flammenzahl am 1. Octbr.	am 1. Decbr.	Zunahme.
Frankfurt a./O.	6,515,991	6002	6207	205
Mühlheim a./R.	3,930,600	3725	3851	126
Potsdam	7,509,400	6069	6549	480
Dessau	2,252,970	3120	3180	60
Luckenwalde	2,294,300	2079	2118	39
Gladbach-Rheydt	5,727,200	4294	4551	257
Hagen	3,120,550	2757	2812	55
Warschau	14,469,000	7439	8500	1061
Erfurt	4,234,300	4440	4520	80
Krakau	4,555,000	3135	3254	119
Nordhausen	1,843,487	2272	2294	22
Lemberg	4,095,700	2898	3027	129
Gotha	2,523,968	3487	3634	147
Summa	63,072,466	51717	54,497	2,780
In der gleichen Periode des Vorjahrs	57,107,008		48,177	
Zunahme { Zahl	5,965,458		6,320	
Zunahme { Proc.	10¹/₂		13	

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.



Erklärung,

betr:

einen regulären und billigen Kohlenbezug

in

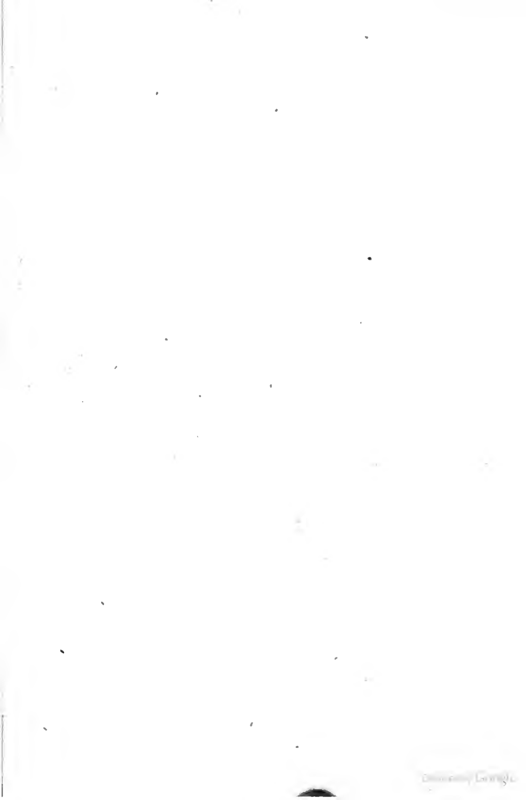
Deutschland.

Ein Pfennig pro Centner und Meile.

Gedruckt als Beilage zum Journal für Gasbeleuchtung.

München, im März 1861.
Druck von Dr. C. Wolf & Sohn.

Digitized by Google



In der am 22. Mai v. J. stattgehabten zweiten Versammlung deutscher Gas-Fachmänner und Bevollmächtigter deutscher Gasanstalten in Nürnberg ist auf Antrag des Unterzeichneten eine Commission niedergesetzt worden, deren Zweck dahin geht, eine Erleichterung des Steinkohlenbezuges, namentlich einen billigeren Eisenbahn-Frachtsatz für die Steinkohlen in Deutschland anstreben zu helfen.

Obgleich die Commission ihre Aufgabe ursprünglich nur vom Standpunkte der Gasindustrie aufzufassen hatte, so hat sich doch bald gezeigt, dass das Bedürfniss nach billigeren Kohlen von allen Industriezweigen mit gleicher Lebhaftigkeit gefühlt wird. Es ist daher, in Anregung mehrerer grösserer Industriellen, von dem Commissionsmitglied, Herrn Ph. *Braun* von Coburg, eine dem allgemeinen Bedürfniss Ausdruck gewährende Erklärung in weiteren Kreisen versuchsweise in Cirkulation gesetzt worden. Nachdem Seitens der Stadtmagistrate, Handels-, Fabrik- und Gewerberäthe und zahlreicher Industrieller im Königreiche Bayern, denen die Erklärung mitgetheilt wurde, der bereitwilligste Anschluss an dieselbe erfolgt und dadurch die Richtigkeit und Zweckmässigkeit des Ausdruckes in erfreulicher Weise constatirt war, hat sich die Commission am 4. Febr. erlaubt, je 2 Exemplare der Erklärung mit einem Promemoria an alle ihr bekannte Gasanstalten zu versenden, mit der Bitte, dass sowohl die Verwaltungen dieser Anstalten, als auch auf deren Veranlassung die anderweitig betheiligten Industriellen aller Orten ihr Einverständniss durch Unterschriften zu bestätigen die Güte haben wollen.

Die Unterschriften werden in Extra-Beilagen zum Journal für Gas-Beleuchtung fortlaufend veröffentlicht und sollen den Beweis liefern, dass das angestrebte Ziel nicht nur ein Postulat der Industrie, sondern auch eine allgemeine Forderung der Zeit ist, deren Erfüllung die betreffenden Staatsregierungen und Eisenbahn-Verwaltungen zu gewähren sicher geneigt sein werden, von der Erkenntniss geleitet, dass die Interessen der Industrie und des Eisenbahn-Verkehrs, namentlich in dem angeregten Punkte Hand in Hand gehen werden. Für den Fall, dass bei der Versendung unliebsamer Weise Jemand übersehen worden sein sollte, ist

Digitized by Google

das Promemoria und das Circulair (die Erklärung) nachstehend abgedruck und bittet die Commission, gefälligst auf diesem Wege davon Notiz nehmen zu wollen. Auch sei noch bemerkt, dass etwaige nützliche Winke und Ratbschläge von jeder Seite der Commission höchst willkommen sein werden.

Im Auftrage
der
Commission des Vereins deutscher Gas-Fachmänner:

G. M. S. Blochmann	Ph. Braun	Ch. Friedleben	Otto Kreusser	N. H. Schilling
in Dresden.	in Coburg.	in Offenbach.	in Stuttgart.	in München.

deren Mitglied:
N. H. Schilling.

Promemoria.

Das Quantum Steinkohlen, welches gegenwärtig jährlich von den deutschen Gasanstalten verbraucht wird, beträgt mindestens 6,000,000 Ctnr., und wird sich mit jedem Jahre vergrössern.

Hievon liefern die inländischen Kohlengruben kaum die Hälfte; die andere Hälfte wird von England eingeführt. Englische Gaskohlen — abgesehen von den Cannelkohlen — gehen nicht allein nach der Nord-Küste, sondern auch in das Innere von Deutschland, ja sogar in das Herz unserer eigenen Kohlen-Distrikte hinein.

Der Grund davon liegt nicht an der Qualität unserer Kohlen. Gute Gaskohlen finden sich in Deutschland wesentlich an drei Punkten: in Westphalen, an der Saar und bei Zwickau. Von diesen steht besonders die westphälische Kohle der englischen weder in der Gas-Ansbeute, noch im Coaks-Erträgniss sonderlich nach; die Saarkohle und nach ihr die Zwickauer-Kohle geben ein etwas geringeres Resultat; allein die Beschaffenheit des Gases lässt nichts zu wünschen übrig. Nach Maassgabe der Qualität allein könnten die deutschen Gaskohlen im Inlande mit den englischen recht wohl concurriren und dürften die Letzteren sich höchstens an der Ostsee-Küste und in Hamburg behaupten.

Der Grund des Missverhältnisses liegt in zwei Umständen: 1) in dem hohen Grubenpreise der Kohlen; 2) in den hohen Eisenbahnfrachten.

In Westphalen hat man allerdings seit einiger Zeit angefangen, die Gaskohlen zum Preise von 3,6 Sgr. pr. Centner zu verkaufen, was dem in England üblichen Preise nahezu gleichkommt; in Saarbrücken dagegen bezahlt man den Centner noch immer mit 4,3 Sgr. und in Zwickau gar mit 4,8 Sgr., so dass erstere um 19½ Procent, letztere um 33⅓ Procent theurer sind, als die englischen.

Weit nachtheiliger noch sind die hohen Eisenbahnfrachten. Der Frachtsatz auf den deutschen Eisenbahnen ist sehr verschieden, beträgt aber selbst nach den Ermässigungen, die in neuerer Zeit gemacht wurden, mit sehr wenig Ausnahmen, noch 1½ bis 2 Pfennig pro Centner und

Meile und darüber; während man in England Kohlenzüge durchschnittlich zum Frachtsatz von ½ d. pr. Ton und Meile, d. i. zu $1\frac{16}{100}$ Pfennig pro Centner und deutsche Meile transportirt, obwohl die Verhältnisse, unter welchen die deutschen Eisenbahnen arbeiten, zumeist günstiger als in England sind.

Herr *J. Weidtmann*, Obermaschinenmeister der Köln-Mindener Eisenbahn, hat in einer Broschüre: „Billige Frachten" vom 1. Januar v. J. — im Auszuge abgedruckt im „Journal für Gasbeleuchtung" Jahrgang III Seite 38 — auf ausgedehnter statistischer Grundlage nachgewiesen, dass die Selbstkosten der Kohlenzüge höchstens 0,602 Pfennige pro Centner und Meile betragen, so dass bei einem Frachtsatz von 1 Pfennig noch ein wesentlicher Ueberschuss für die Eisenbahnen verbleibt.

Zum Beweise dafür, dass diese Berechnung richtig ist, dient die Thatsache, dass bereits der Norddeutsche Eisenbahnverband den ermässigten Frachtsatz von 1 Pfennig pro Centner und Meile wirklich einzuführen beschlossen hat. Wenn aber dabei festgestellt wird, dass der Transport in vollen durchgehenden Zügen regelmässig zu bestimmten Zeiten zu geschehen hat, so ist diess kein Hinderniss, sondern ein wesentlicher Vortheil, insoferne die Consumenten ihre Kohlen dann frisch, trocken und ohne Umladung unterwegs beziehen können.

Vielfache Anstrengungen zur Erlangung einer Reduction der Eisenbahnfrachten, auf deren Grund auch eine Ermässigung der Kohlenpreise verfolgt werden kann, sind von einzelnen Seiten bereits gemacht worden, und haben auch partielle Resultate zur Folge gehabt. Allein es ist nothwendig, dass die Erleichterung eine allgemeine und totale werde, da billige Kohlen den Haupthebel bilden, welchen unsere gesammte Industrie bedarf, um denjenigen Aufschwung zu nehmen, dessen sie, sowohl der Lage als dem inneren Reichthume Deutschlands gemäss, fähig ist. Jeder Fortschritt in obengedachter Beziehung ist daher wichtig für die gesammte, Kohlen consumirende und producirende Industrie, wie auch für die Eisenbahnen, die sie befördern. Mit dem Aufblühen der Industrie geht das Gedeihen der Eisenbahnen Hand in Hand. Das augenblickliche Opfer ist nur ein scheinbares und wird durch den daraus hervorgehenden stärkeren Verkehr tausendfältig aufgewogen. Den Beweis dafür liefert England. Die Prosperität seiner Eisenbahnen datirt, nach statistischen Angaben, genau von dem Zeitpunkte her, wo diese ihre Frachten herabgesetzt haben.

Wir glauben daher, nicht nur im Interesse der Gasanstalten, sondern auch im allgemeinen Interesse zu handeln, wenn wir uns erlauben, durch gegenwärtige Zeilen das Augenmerk wiederholt auf diesen Gegenstand zu lenken, indem wir zugleich die Herren Gasfachmänner und Besitzer deutscher Gasanstalten auffordern, ihre Zustimmung zu den von uns in Vorstehendem aufgestellten Grundsätzen, durch Unterschrift des anliegenden Circulairs zu erklären, und anderweitige Männer und Freunde der Industrie möglichst zahlreich zur Mitunterschrift zu veranlassen.

Digitized by Google

Wir rechnen auf Ihre werthvolle Unterstützung, und sehen der gütigen Einsendung der Unterschriften an die Adresse *N. H. Schilling*, Gas-Anstalt München, im Verlaufe der nächsten drei Wochen entgegen.

Die Commission des Vereins deutscher Gasfachmänner.

G. M. Biechmann. Ph. Braun. Ch. Friedleben. Otto Kreusser. N. H. Schilling.

Erklärung.

Die deutsche Industrie fusst immer mehr auf der Anwendung der Steinkohle. Auf ihr beruht hauptsächlich der Betrieb der Gas-Werke, Dampf-Mühlen, Bier-Brauereien, Spinnereien, Druckereien, Eisen-Werke, Farb-Fabriken, Maschinen-Fabriken und so vieler anderer Fabrik-Etablissements. Diese Industrie, so mannichfaltig sie ist, kann sich aber in vollem Maasse erst entwickeln, wenn die Steinkohlen billiger und die Frachten niedriger sind.

Soll die Steinkohle in Deutschland billiger werden, so muss vor Allem die Fracht so gestellt werden, dass für den Bezug der Steinkohlen möglichste Erleichterung gewährt wird. Angestellten Erörterungen nach lässt sich annehmen, dass der Frachtsatz für Steinkohlen von den deutschen Eisenbahnen, — wenn auch momentan nur von Einzelnen, mit der Zeit aber und zuletzt von Allen, — auf 1 Pfennig pro Ctr. und Meile ermässigt werden kann.

Um zu diesem Ziele zu gelangen, würde es zunächst Aufgabe der Industriellen Deutschlands sein, eine Regularität der Kohlen-Bezüge allerwärts dahin zu erwirken, dass grössere Steinkohlen-Transporte zu regelmässig bestimmten Zeiten arrangirt werden, da namentlich hierdurch eine Verminderung der Selbstkosten für die Eisenbahnen ermöglicht würde.

Indem die Unterzeichneten von der Richtigkeit dieser Sätze überzeugt sind, vereinigen sich dieselben zu der Erklärung, auf Herbeiführung eines Eisenbahn-Frachtsatzes von **1 Pfennig pro Ctr. und Meile** für dasjenige Materiale, auf welchem die ganze Grösse der deutschen Industrie und folgeweise der Haupt-Güter-Verkehr der deutschen Eisenbahnen beruht, auf dem angedeuteten Wege oder auf sonst geeignete Weise nach allen Kräften hinwirken zu wollen.

Amberg.*)

Stadt-Magistrat:

Greil, Bürgermeister.

Handels-Rath: Wolfg. Wirmpessinger.

Gewerbe-Rath: v. Train.

J. Biehler jun., Schlossermeister. Simon Biehler, Schlossermeister. Anton Braunsun, Schmiedmeister. Georg Erras, Schmiedmeister. Felix Huber, Schmiedmeister.

---

*) Sollten die Namensunterschriften nicht durchweg correct sein, so wird um deren gütige Berichtigung hiemit höflichst ersucht.

Ed. Kick, Fabrikbesitzer. Leonh. Langmann, Nagelschmiedmeister. Andreas Lehner, Steinkohlenhandlung. Joh. Lindner, Nagelschmiedmeister.

J. Metz, Schmiedmeister. J. Scharl, Schlossermeister. Fried. Tallmeyer, Nagelschmiedmeister. Bapt. Tretter, Schmiedmeister. Georg Viechtl, Schlossermeister.

Bapt. Wirth, Schmiedmeister.

Ansbach.

Stadt-Magistrat:

Bezzel.

Handels-Rath: Carl Behringer. **Gewerbe-Rath:** F. Müller. F. W. Pfeiffer.

Industrie- und Gewerbe-Verein:

C. Rärchelt. L. Hirsch.

Gaswerk Ansbach:

Carl Behringer, Verwaltungsrath.

Die Vorsteher der Gewerbe-Vereine der

Bierbrauer, Friedr. Späth. **Häfner,** Joh. Hitz. H. Stieber. **Kupferschmiede,** Th. Noll J. Rühl. **Nagelschmiede.** Fr. Seiss. L. Zier. **Seifensieder,** Chr. Haubold.

Schlosser, W. Krauss, S. Bischoff. **Schmiede,** Fr. Fihler. **Zeugschmiede,** G. Widder. S. Härpfer. **Zinngiesser,** Joh. Schäfer.

Arnold & Gutmann. **Adam Heinlein,** **Gg. Widder.** Dampfmühlbesitzer.

Aschaffenburg.

Stadt-Magistrat:

Herrlein.

Handels-Rath: A. J. Dessauer. **Gewerbe-Rath:** M. S. Bustelli.

* **Actiengesellschaft für Buntpapier- und Leimfabrikation:**

Kutt. Philipp Dessauer.

T. J. Berta, Wachsbleiche und Wachswaaren-Fabrik. * **Alois Dessauer,** Bunt-Papier- und Leimfabrik.

Augsburg.

Magistrat der Königl. Bayer. Stadt Augsburg:

v. Forndran, I. Bürgermeister. Heinrich. Frisch.

Gremium des Augsburger Handelsstandes als Handels- und Fabrik-Rath:

Albert Hertel. Ed. Scheler.

Gewerbe-Rath:

Joh. Jetzt, Vorstand.

* **Augsburger Gasbeleuchtungs-Gesellschaft:** C. Bonnet. * **Augsburger Kammgarn-Spinnerei:** Friedrich Merz.

* **Baumwollfeinspinnerei:** D. Osswald, Gérant. * **Baumwollspinnerei am Stadtbach:** Carl J. Schmid. * **Jos. Ant. Beck & Comp.,** Messingfabrik

---

* Dampfmaschine.

* Bosch & Comp., * Joh. Friedr. Chur & Söhne, * J. M. Dellefant, Fr. Ehner & Co.,
Chemische Fabrik. Baumwollspinnerei. Fischbeinfabrik. Papierfabrik.
* Joh. Haag, * Martini & Comp. Maschinenfabrik Augsburg:
Maschinen- u. Röhrenfabrik. Bleich-, Färberei- u. Appretiranstalt. C. Buz.
* Mechanische Baumwollspinnerei u. Weberei: * Mechanische Weberei am Fichtelbach,
G. Frommel, Gérant. Carl Harrer, Gérant.
* L. A. Riedinger, * Schöppler & Hartmann, * Sieber'sche Papierfabrik:
Mechanische Werkstätte. Cattunfabrik. Gg. Haindl.

Aussig a. d. Elbe.

Oesterreichischer Verein für chem. und met. Production.
Dr. G. Clemm, Voglmann,
Inhaber der Gasfabrik.

Bamberg.

Der Stadt-Magistrat als Vertreter der Commune und Stiftungen:
Glaser. Lurtz. G. Gös Reichart Ramis. Eichfelder. Kauschinger. Rückel. Dr. Schneider.
Cavallo Schäfer. Rudhart. A. Burger. Burkart, Sekretär.
Handels- und Fabrikrath: Gewerberath:
Fr. Krackhardt. P. J. Schruck. Kauschinger. Cavallo.
* Baumwoll-Spinnerei und Weberei: Gas-Fabrik: J. Glier,
Rob. Schmitz, Gerant. Gust. Schwarz, Contr. Fr. Krackhardt, Vors Ziegelei-Besitzer.
J. Krampert, Kuni Lesch, Matthäus Mäx, J. B. Metzner, J. Raulino & Comp.,
Bierbrauerei. Bierbrauerei. Bierbrauerei Gasthofbesitzer. Tabakfabrik.
Joseph Reichert, Marg. Reinhardt, W. Rocholl, F. u. A. Stöcklein, Georg Uitsch,
Bierbrauerei. Bierbrauerei. Tabakfabrikant. Kohlengeschäft. Bierbrauerei.

Bayreuth.

Der Stadt-Magistrat:
Dilchert, Bürgermeister.
Die Vorstände des
Handels-Rathes: Fabrik-Rathes: Gewerbe-Rathes:
C. August Münch. Herrmann Mengert. Rose. Karl Kolb Blank. Heumann.
Hugo Bayerlein, Eduard Dörnhöffer, Friedmann, Gas-Fabrik: * Sophian Kolb,
Bierbrauerei. Steinkohlengeschäft. Conditoreibesitz. Th. Wagner. Mech. Flachsspinnerei.
Joh. Christ. Masel, * Mechanische Baumwollen-Spinnerei: Albert Redlich,
Bierbrauerei. Carl Kolb. Eduard Beck. Ziegeleibesitzer.
* Theodor Schmidt, Joh. Wertheimber, Rich. Wagner,
Zuckerraffinerie. Steinkohlengeschäft Steinkohlengeschäft.

Bingen.

H. J. Klein, Gasanstalt.

Bochum.

Greve, Bürgermeister.

* Dampfmaschine.

Baar, **J. Brindmann.** **J. D. Crann.** **Wm. Endemann.**
General-Director des Bochumer Vereins.

Fr. Gottschalk. **H. Heintzmann** **E. Heintzmann,** Rechtsanwalt. **C. Korte.** **Kuper,** Bergwerksdirector.

W. Majert. **F. Wm. Meyer,** Hüttenbesitzer. **Pilgrim,** k. Landrath. **H. Schmacher.** **Ph. Würzburger.**

Bonn.

Evd. Mehlem, in Firma: Franz Ant. Mehlem, Steingutfabrik.
Alex. Oster, Inhaber der Gaserleuchtungsanstalt.
Joseph Wessel, in Firma: Ludwig Wessel, Steingutfabrik.

Bremen.

H. Leonhard, Inspector der Gasanstalt.

Bruchsal.

W. Morstadt, Gaswerk.

Burgfarnbach.

Gräfl. v. Pückler-Limpurg'sche Brauerei-Administration:
Längenfelder. Faber.

Celle.

F. H. Bruns. **Capelle & Sohn.** **Enz,** Bierbrauerei. **O. Fischer,** Bierbrauerei. **A. Girg.** **L. C. Goltermann,** Brau- u. Brennerei.

J. H. Habichs Sohn. **Hack & Bruns,** Gaswerk. **Gebr. Hugo.** **E. Lauenstein,** Seifenfabrik. **H. B. Lauenstein,** in Firma: C. C. Lauenstein Söhne.

L. Lohmann. **Näsemann & Schultz.** **Gebr. Premper.** **L. W. Röck.** **F. W. Schultze.**
Zenno & Thiemann.

Coburg.

*** Actien-Bierbrauerei** Geschäftsführer: G. Raab
*** Bartels & Mohrhardt.** Besitzer einer chemischen Producten-Fabrik.
A. Berghold. Ziegeleibesitzer.
*** Wasserwerk auf Schloss Callenberg,** Herzogl. Hofverwaltungs-Amt: C. Kraiss.
*** J. G. Fischer,** Druckerei wollener Stoffe.
*** Carl Friedrich,** Fabrikbesitzer.
J. R. Geith, Gasfabrikant u. Thonwaarenfabrikbesitzer.
Lorenz Gierz, Steingutfabrikant.
Wilhelm Hess, Tuchscheermaschinenbesitzer.
S. Fr. Holtzapfel, Blaufarbenwerk.
Andreas Hertha, Ziegeleibesitzer.
K. A. Kaufmann, Brauereibesitzer.
*** Georg König,** Dampfschneidemühlenbesitzer.
Friedrich König, Feinbäckerei.
*** J. M. Krafft,** Kalk- und Cementbrennerei.
Johannes Leckert, Kalk-, Cement- und Ziegelbrennerei.
Joh. Theodor Niezel, Steinkohlengeschäft.
Städtische Brauereien: Stadtkämmerei: Keller.
Fr. Wagner, Brauereibesitzer.

---

* Dampfmaschine.

Digitized by Google

Cöln.

W. H. **Pepys**, Director der Gasanstalt.

Crimmitschau.

Die Direction der Gasanstalt:

C. Elssig.

Culmbach.

Magistrat der Königl. Stadt Culmbach:

Körbitz, Rechtsrath

Eduard **Barth**, Bierbrauerei. Georg **Beck**, Ziegeleibesitzer. **Commun-Brauerei:** J. S. Wagner. Erhardt **Gummi**, Bierbrauerei. **Matth. Hering**, Bierbrauerei.
Simon **Hering**, Malzbauabesitzer. J. M. **Hübner**, Bierbrauerei. Georg **Meussdörffer**, Brauer und Mälzereibesitzer. A. G. **Münch**, Ziegeleibesitzer.
Christian **Pertsch**, Bierbrauerei. Carl **Petz**, Bierbrauerei. Conrad **Pensel**, Schmiedm. Caspar **Popp**, Nagelschmiedm. J. W. **Reichel**, Bierbrauerei. G. **Sandler**, Bierbrauerei.
Hans **Sandler**, Bierbrauerei. Roderich **Schmidt**, Bleichereibesitzer. Conrad **Scheiding**, Bierbrauerei. Louis **Weiss**, Bierbrauerei.

Danzig.

Schröder, Gasanstalt-Director.

Dessau.

Das Directorium der deutschen Continental-Gas-Gesellschaft:

Oechelhäuser.

Deutz.

Chr. **Schaurte**, Gasanstalt.

Duisburg a. Rhein.

Aggerthaler Kupferhütte: A. Conrad. R **Berkmann & Thissen**, Maschinenfabrik. **Rheinische Bergbau- & Hüttenwesen-Actiengesellschaft:** M. Voniuckel.
H. J. **Vygen & Comp.** Fabrik feuerfester Producte.

Eisenach.

J. F. **Degenring** sen. Eisen- und Kohlen-Handlung. Gustav **Dietel**, Bleiweissfabrik. Friedrich **Eichel**, Farbenfabrik. **Eichel & Cramer**, Kammgarn-Spinnerei.
* Rud. **Markscheffel**, Dampfbrennerei. L. **Salzmann**, Eisen- und Kohlenhandlung. **Schlossbrauerei:** C. G. Hohmann. **Stadtbrauerei:** Heinrich Rohlfs.
* E. **Schneider & Sohn**, Dampfschneidemühle. Chr. **Weber**, Schlossermeister

Erlangen.

Der Magistrat der Königl. Universitäts-Stadt Erlangen:

Knoch. Kelber

Gewerbe-Rath: J. Schmidtill. **Handels- und Fabrik-Rath:** Carl Fischer. **Gewerbe-Verein:** Dr. Reinsch. Schmidtill.

---

* Dampfmaschine.

Digitized by Google

G. Becher, Brauereibesitzer. *** J. Gg. Bücking**, Elfenbeinkammfabrik. *** Caspari Erben**, Tabakfabrik. **F. Erich**, Bierbrauerei.
*** Joh. Jos. Fischers Söhne**, Spiegelglas- u. Zinnfolienfabrik. **Gasfabrik**, Kelber, Bürgermeister. **Ludwig Hertlein**, Spinnereibesitzer. *** H. Henninger**, Brauereibesitzer.
J. M. Loschge, Steinkohlengeschäft. **K. Niklas**, Brauereibesitzer. **J. Rogler**, Fabrikbesitzer. **Wilh Schmidt**, Brauereibesitzer. **L. Stahl**, Brauereibesitzer.
J. F. Wolmershäuser, Steinkohlengeschäft.

Frankfurt a. M.

Verwaltungsrath der Neuen Frankfurter Gasbereitungs-Gesellschaft:
H. F. Ziegler. H. Burnitz.

Freiburg.

Die Badische Gesellschaft für Gasbeleuchtung:
pp. Spreng & Sonntag.
G. Spreng

Freiburg im Breisgau.

Für das städtische Gaswerk:
Der Gemeinderath:
E. Fauler. Fischer.

Freising.

Stadt-Magistrat:
Peslmüller i. V.

Handels-Rath: Carl Mittermayer. **Gewerbe-Rath:** J. N. Langut.

Fürth.

Stadt-Magistrat:
Meyer, Bürgermeister.

Handels-Rath: Conrad Meyer. **Fabrik-Rath:** J. W Engelbardt **Gewerbe-Rath:** Ph. Karges. **Gewerbe-Verein:** F. Brückner.

*** Herz Benda**, Bronçefarbenfabrik. *** S. Bernstein & Comp.**, Spinnerei und Dampf-Wasch-Bade-Anstalt. *** Berolzheimer & Illfelder**, Bleistiftfabrik.
*** J. Brandeis jun.**, Bronçefarben- und Metallfabrik. **Jul. Cohn**, Cichorienfabrik. *** J. W. Engelhardt & Comp.**, Maschinenfabrik.
Gaswerk Fürth: Administrator: Th. Auernheimer. *** C. G. Hahn**, Elfenbeinkammfabrik. **Joh. Mich. Humbser**, Brauereibesitzer.
*** Reichmann & Naumburger**, Ultramarinfabrik. *** Joh. Georg Scheuer**, Cichorienfabrik. **A. G. Schmelz**, Eisen- und Kohlenhandlung.
*** Wilh. Stern**, Buntpapierfabrik. **Gust. Timmich**, Brauereibesitzer. **G. T. Toussaint**, Chemische Fabrik. **D. Würflein**, Büchsenmacher u. Kohlenhändler.
Mich. Zucker, Bau- und Meubelschreiner und Kohlenhändler.

Gladtbach-Rheydt.

A. Reichardt, Gasanstalt.

---

* Dampfmaschine.

Digitized by Google

Halle a. d. S.

Die Direction der städtischen Gasanstalt:
Schröder.

Hanau.

Heinrich. Friedr. Ziegler,
Besitzer der Gasfabrik.

Hassfurt.

Magistrat der Stadt Hassfurt:
Baumann, Bürgermeister.

* **H. Müller & Comp.,** Landwirthschaftlich-chemische Fabrik.

G. Knorr, Dampfmühlbesitzer.

Heilbronn.

pp. **E. Geith,** Gasfabrikant:
C. Wolff.

Hersbruck.

Stadt-Magistrat;
Langguth, Bürgermeister

Wilh. Hage, Steinkohlengeschäft.

J. G. Langguth, Steinkohlengeschäft.

J. G. Scharrer, Bierbrauer.

O. Vogel, Steinkohlengeschäft.

J. G. Wild, Bierbrauer.

J. G. Westphal, Bierbrauer.

Carl Zeltner, Bierbrauer.

Hof.

Der Magistrat der Königl. Bayer. Stadt Hof:
Lossau, rechtsk. Rath v. n.

Handels-Rath: Carl Frank.

Fabrik-Rath: Moritz Steinhäuser.

Gewerbe-Rath: G. Alb. Heinrich.

* Johann **Franz,** Wollenwaaren-Appretur.

Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft: Baumgärtel.

* Andreas **Gerber,** Wollenwaaren-Appretur.

* **Goller & Sohn,** Maschinenfabrik.

Julius **Heuckenkamp,** Eisengiesserei und Spritzenfabrik.

* **Innungsfabrik der Tuchmacher:** J. Günther.

* **Mechanische Baumwollen-Spinnerei:** J. T. Romminger.

* **Mechanische Weberei:** Ottmar Weidner.

* Georg **Münch & Comp.,** Webereiwaarenfabrik und Appretur-Anstalt.

Friedrich **Lienhardt,** Webereiwaarenfabrik und Appretur-Anstalt.

Georg **Petermann,** Bierbrauereibesitzer.

* **Stöckel & Berchtold,** Baumwollenspinnerei.

* Rob. **Vorhölzer,** Maschinenfabrik.

* **Wolff & Krug,** Wollen- und Baumwollenwaaren-Appretur-Anstalt.

Iserlohn.

L. Eisenhuth, Gasfabrik.

---

* Dampfmaschine.

Kettwig.

J. Scheidt,

Commerzienrath, Inhaber der Gasanstalt, einer Tuchfabrik und Schönfärberei.

Kitzingen.

Stadt-Magistrat:

Schmiedel, Bürgermeister.

Handels-Vorstand:

C Müller. Ph. Drost.

Gewerbe-Rath:

J Gackel. L. Grübel.

* Anton Engerl, Chocoladefabrik.

Th. Ehemann, Bierbrauer.

Fr. Kleinschrot, Bierbrauerei und Branntweinbrennerei.

* H. Metzges, Dampfmahl-, Gyps-, Loh- u. Sägemühle.

* Carl Müller, Weinstein- u. Weinsprit-Fabrik.

Adolph Roth, Nudelfabrik.

Ch. Weinmann, Bierbrauerei und Branntweinbrennerei in Reppendorf.

Lahr.

J. H. Geiger, Buchdruckerei.

Wäldin Huber, Saffianfabrikant.

Kramer & Söhne, Hutfabrik.

A. Meyer, Mechanicus.

pr. F. Müller jun.: Hutfabrikant Wolf.

Raupp & Dölling, Eigenthümer des Gaswerks

W. Schaller, Bierbrauereibesitzer.

Z. Schaller, Saffianfabrikant

M. Schott, Färberei u. Weberei.

Schwinkhardt & Kurz. Lederfabrikanten.

H. Schwinkhardt, Bierbrauer.

O. Trampler, Cichorienfabrik.

Daniel Völcker, Cichorienfabrik.

Leipzig.

Westerholz, Gasanstalt.

Lichtenfels.

Stadt-Magistrat:

Schier, Bürgermeister.

Die Gesellschafts-Bierbrauerei:

Joh. Schier & Comp.

Lindau.

Stadtmagistrat:

Greiner, Bürgermeister.

Handels-Rath:

v. Pfister. v. Rueepprecht.

Gewerbe-Rath:

Jacob Goetzger.

Verwaltungs-Rath der Dampfboot-Actien-Gesellschaft:

Ed. v. Pfister, I. Vorstand.

A. Rupprecht, II. Vorstand.

Lohr.

Magistrat der Königl. Bayer. Stadt Lohr:

Pfeiffer, Bürgermeister.

G. R. Rexroth, Eisengiesserei.

---

* Dampfmaschine.

Luckenwalde.

R. Hempel,
Dirigent der Gasanstalt.

Ludwigsburg (Württemberg).

Der Ausschuss des Gewerbe-Vereins:

Prof. Schwenk. Dreher. Pflüger.
Kaiser. Chr. Nagel. C. Lang. L. Meurus. Stolz G. Feyerabend.

*** Verwaltung der städtischen Gasfabrik:** Gemeinderath Büter. *** Elsas & Comp.** Manufacturwaarenfabrik. *** Alb. Frohmeier,** Malzschrotmühle.

Carl Kömer, Bierbrauerei. **Gustav Kömer,** Bierbrauerei *** C. Mayer & Comp.,** Litzenfabrik **Eugen Schreiber,** Schmiedmeister.

Sam. Schreiber, Schmiedmeister. **Fried. Storz,** Bierbrauerei. **E. F. Walcker,** Orgelbaufabrik.

Magdeburg.

Werner, Gasanstalt.

Mainz.

J. Sonntag, Gasanstalt.

Mögeldorf und Grünthal.

*** Hahn & Comp.,** Fabrikant. *** Maschinen-Papier-Fabrik Grünthal,** Friedr. Merkel. *** Mögeldorfer Stearin-Fabrik,** Joh. Georg Mayer.

München.

Der Magistrat der Königl. Bayer. Haupt- und Residenz-Stadt München:

Bürgermeister:
v. Widder.

v. Boeck'sche Millykerzen- u. Seifen-Fabrik: W. Spanger, Geschäftsführer. **Louis Brey,** Bierbrauerei. **F. Buchner,** Schwefelsäure- u. Sodafabrik.

***A. Deiglmaier,** Oelfabrik. ***Aug. Deiglmaier,** Bierbrauerei. *** Gasfabrik:** N. H Schilling, Director. **F. Gmelch,** K. Hofwagenfabrik. **L. Grunder,** Wagenfabrik.

J. J. Hartmann, Fourniersebneiderei u. Boisseriefabrik. **F. X. Hierl,** Bierbrauerei. **Chr. Hörner,** Bronçe- u. Zinkwaarenfabrikant.

J. Hughes, Eisengiesserei. **J. L. Kaltenecker & Sohn,** K. Hof-Sieb- u. Drahtwaarenfabrikant. **J. Köll,** Kunstmühle.

J. Kölbl, Seifen- u. Lichterfabrik. **L. Knorr,** Malzfabrik. **J. Knorr,** Essig- u. Weingeistfabrik. **J. Lex,** Steinkohlengeschäft.

F. del Moro, Papierfabrik. **J. v. Maffei,** Eisenwerk Hirschau. *** J. Mannhardt,** Mechan. Werkstatt u. Thurmuhrenfabrik. **J. v. Mayer,** Lederfabrik.

J. v. Mayer, Malzfabrik. *** G. Medikus,** Rösl'sche Papierfabrik. **G. Merz,** Optiker. *** M. Pschorr,** Bierbrauerei. **J. Sailer,** Essig- u. Weingeistfabrik.

*** G. Sedlmayr,** Bierbrauerei. *** J. Sedlmayr,** Bierbrauerei. **J. Seitz,** Oelfabrik. **J. Schreiner & Sohn,** Baumwollenwaarenfabrik. **Gebr. Schmederer,** Bierbrauerei.

A. Schwarzmann, Lederfabrik. *** F. X. Schwarzmann,** Lederfabrik. **S. Streicher,** Lederfabrik. **A. Trothe,** Gyps- und Cementmühle.

* Dampfmaschine.

Digitized by Google

Vigl & Riemerschmid, Essig- und Weingeistfabrik. **A. Wassermann**, Stearin- und Seifenfabrik. **M. Wassermann**, Essig- und Weingeistfabrik.
Ch. Winter, Vergolderwaarenfabrik.

Naumburg a. d. Saale.

Die Direction der Gasanstalt:
H. Jachnert.

Nürnberg.

Der Magistrat der Königl. Bayer. Stadt Nürnberg:
v. Wächter. Hilpert.

Vorstand des Gewerbe-Rathes: F. C. Winter. **Vorstand des Handels- und Fabrik-Rathes:** Merok. Cnopf. Merkel. Zahn.

Gewerbe-Verein:
D. Rose, I. Director.

* **J. N. Adam, Anspach, Föderreuther & Comp.**, Chem. Fabrik. Hüttenwerk u. Eisengiesserei. * **A. J. Barthel**, Schwefelsäurefabrik.
* **Gg. Adam Beckh**, Leon. Drahtfabrik. * **Birkner & Hartmann**, Bronçefarben- und Metallfabrik.
Crämer, Vetter & Comp., Fabrik für Zinnfolien, Staniol, silberbelegte Spiegel etc. * **J. Edward Earnshaw & Comp.**, Maschinenfabrik.
* **J. R. Etli**, Stärkefabrik. * **A. W. Faber**, Bleistiftfabrik in Stein bei Nürnberg. * **Fleischer & Comp.** Bronçefarbenfabrik.
Joh. Ad. Föderreuther, Steinkohlengeschäft. **C. Giessing**, Kohlengeschäft. * **Grossberger & Kurz**, Bleistiftfabrik. * **Klett & Comp.**, Maschinenfabrik.
* **Elias Kohn**, Lederfabrik. **J. G. Kugler**, Portefeuillefabrik. * **E. Schmidmer**, E. Kuhn's Gold- und Silberdrahtfabrik. * **Leonh. Lotter**, Optiker.
* **Ludwig Memminger**, Steinkohlengeschäft. * **Nürnberger Ultramarinfabrik:** H. Zeltner. * **Nürnberger Kammgarnspinnerei**, Herm. Zenner,
* **Pabst & Lambrecht**, Farbenfabrik. **G. Rau-Benedict**, Kohlengeschäft in Nürnberg u. Zwickau. * **J. G. Reif**, Bierbrauereibesitzer.
Joh. Mart. Richter, Steinkohlengeschäft. **Christian Scharrer**, Steinkohlengeschäft. * **Joh. Wilh. Späth**, Maschinenfabrik u. Eisengiesserei zu Dutzendteich.
* **Spreng, Sonntag & Maier**, Gaswerk: E. Spreng. * **J. S. Städler**, Bleistiftfabrik. * **J. Balth. Stieber & Sohn**, Gold- und Silberdrahtfabrik.
* **Ludwig Werder**, Mechaniker. * **Weltrich**, Administrator der freiherrl. v. Tucher'schen Dampfbrauerei.
Joh. Georg Zeltner, Bierbrauer.

Paderborn.

Dulo, Inhaber der Gasanstalt. **Paderborner Dampfmühle:** S. Mayer.

Passau.

Magistrat der Königl. Bayer. Stadt Passau:
Prasslberger, Bürgermeister.

---

* Dampfmaschine.

Handels-Rath: G. Eglauer. **Gewerbe-Rath:** J. Weindl.

Actien-Gesellschaft für Gas-Beleuchtung: Ant. Pummerer, Vorstand. **Dressel, Kister & Co.,** Porzellanfabrik. **Franz Kugler,** Lederfabrikant.

Mechanische Papier-Fabrik: Valentin Pummerer.

Posen.

Direction der städtischen Gasanstalt: W. Lorentius. Fickert.

Ratzeburg.

J. Gussmann, Gasfabrik.

Regensburg.

Magistrat der Königl. Bayer. Kreishauptstadt Regensburg: Schubart, Bürgermeister.

Handels-Rath: C. H. Brauser. **Gewerbe-Rath:** L. Glaeser.

* **Ed. Engerer,** Spiritusfabrik. **Gas-Fabrik Regensburg:** Chr. Rehbach, Vorstand. * **A. Hofmeier,** Tuchfabrikant. * **F. J. Fickentscher,** Zuckerfabrik.

* **G. J. Manz,** Buchdruckereibesitzer. * **F. Pustet,** Papierfabrik u. Buchdruckerei. * **J. J. Rehbach,** Bleistiftfabrik.

H. Waffler, Steingutfabrik. **Ernst Zorn,** Fabrikant.

Rosenheim.

Magistrat des Marktes Rosenheim: Aicher, Bürgermeister.

Die Vorstände des Handels-Gremiums: M. C. Hayler. C. E. Wörndle.

Gebr. **Bellhack,** Maschinenfabrik und Hammerwerk.

Ruhla.

Bardenheuer & Comp., Rahmen- und Bügelfabrik. **G., Deussing, Justinus Sohn,** Meerschaumfabrik. **E. Fleischmann,** Meerschaumfabrik. **J. G. Hellmann,** Meerschaumfabr.

A. Herrmann, Bierbrauerei. Adolph **König,** Meerschaumfabrik. Gebr. **Lux,** Meerschaumfabrik. Victor **Reisse,** Kunstwollen- u. Wollenwaarenfabr.

Gebr. **Schenk,** Meerschaumfabrik. **Schilling & Comp.** Spiel- und Metallwaarenfabrik. **B. Schwanitz,** Gastgeber.

* Dampfmaschine.

(Fortsetzung folgt.)

Erklärung

betr:

einen regulären und billigen Kohlenbezug in Deutschland.

Die deutsche Industrie fusst immer mehr auf der Anwendung der Steinkohle. Auf ihr beruht hauptsächlich der Betrieb der Gas-Werke, Dampf-Mühlen, Bier-Brauereien, Spinnereien, Druckereien, Eisen-Werke, Farb-Fabriken, Maschinen-Fabriken und so vieler anderer Fabrik-Etablissements. Diese Industrie, so mannichfaltig sie ist, kann sich aber in vollem Maasse erst entwickeln, wenn die Steinkohlen billiger und die Frachten niedriger sind.

Soll die Steinkohle in Deutschland billiger werden, so muss vor Allem die Fracht so gestellt werden, dass für den Bezug der Steinkohlen möglichste Erleichterung gewährt wird. Angestellten Erörterungen nach lässt sich annehmen, dass der Frachtsatz für Steinkohlen von den deutschen Eisenbahnen, — wenn auch momentan nur von Einzelnen, mit der Zeit aber und zuletzt von Allen, — auf 1 Pfennig pro Ctr. und Meile ermässigt werden kann.

Um zu diesem Ziele zu gelangen, würde es zunächst Aufgabe der Industriellen Deutschlands sein, eine Regularität der Kohlen-Bezüge allerwärts dahin zu erwirken, dass grössere Steinkohlen-Transporte zu regelmässig bestimmten Zeiten arrangirt werden, da namentlich hierdurch eine Verminderung der Selbstkosten für die Eisenbahnen ermöglicht würde.

Indem die Unterzeichneten von der Richtigkeit dieser Sätze überzeugt sind, vereinigen sich dieselben zu der Erklärung, auf Herbeiführung eines Eisenbahn-Frachtsatzes von **1 Pfennig pro Ctr. und Meile** für dasjenige Materiale, auf welchem die ganze Grösse der deutschen Industrie und folgeweise der Haupt-Güter-Verkehr der deutschen Eisenbahnen beruht, auf dem angedeuteten Wege oder auf sonst geeignete Weise nach allen Kräften hinwirken zu wollen.

(Fortsetzung der Unterschriften.)

Altenburg*).

Burkhardt & Co., Dampfmühle.

Directorium der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft: G. Gerlach.

*) Sollten die Namensunterschriften nicht durchweg correct sein, so wird um deren gütige Berichtigung hiemit höflichst ersucht.

Digitized by Google

A. Göpel, Ziegelei. K. Graf, Hofschlossermeister. G. Hagen, Ziegelei. A. Rödel, Kohlenhandlung. H. Saupe, Maschinenkämmerei.
B. Schadewitz, Ziegelei. J. G. Schmid jun. & Söhne, Kammgarnspinnerei u. Färberei. A. Schotte, Hofhutfabrik. Schulze & Co., Wollengarnfabrik.
C. R. Wagner,
Maschinenbau- und Kupferschmid-Werkstatt.

Braunschweig.

Braunschweigische Gasanstalt. C. Hinze & Görtz. Mechanische Spinnerei: Schröder. Flagge.
D. Opmeyer & Hartung, Cichorienfabrik Wendebrueck. E. Seelinger. G. Westermann. C. Wolters & Co.

Brieg.

Der Magistrat:
Im Interesse der städtischen Ziegelei, Gasanstalt und Schulen:
(L. S.) Dr. Wieder.
Die Provinzial-ständische Irren-Versorgungs-Anstalt. Das Königl. Post-Amt in Brieg: J. A. Wuschbeck.
Das Directorium der Königl. Strafanstalt:
Münt.
Bagatsch. Bergner. Beyer. Drusner. Falk. Föhre. Gassmeier. C. Geittner.
Gierth. Gräser. Gross. Gross. C. Hoffmann. Jauck. Matzendorff. F. W. Moll. Mühmle.
Mützel. P. Pischgode. Proske. R. Schärff. Schönfelder. W. Schultz. F. Schuster Wwe.
Sperr. B. J. Srederer. H. Stoffregen. L. Thiel. Thielsch. Wedtmann.

Carlsruhe.

Direction des Gaswerkes: J. L. N. Spreng. E. Kölitz & Co. Maschinenbau-Gesellschaft Carlsruhe: E. Dutz. G. Widmann.
Nerlingen & Seneca. Schmieder & Mayer.

Cassel.

Direction der Gasbereitungs-Anstalt: Rudolph. Henschel & Sohn. Thielemann, Eggena & Co.

Dessau.

Für die der deutschen Continental-Gasgesellschaft gehörige Gas-Anstalt in Dessau:
Der Generaldirector der deutschen Continental-Gasgesellschaft: Oechelhäuser.

Dresden.

In Verwaltung der städtischen Gasfabrik:
Der Rath der Königlichen Residenz- und Hauptstadt Dresden:
(L. S.) Pfettenhauer, Oberbürgermeister.
G. M. S. Blochmann,
Maschinenbau-Anstalt und Giesserei.

Erfurt.

Für die der deutschen Continental-Gasgesellschaft gehörige Gas-Anstalt in Erfurt:
Der Generaldirector der deutschen Continental-Gasgesellschaft: Oechelhäuser.

Digitized by Google

Frankfurt a. M.

F. A. Jungé, Bronçefabrik. **C. Knoblauch-Dietz,** Gasfabrikant in Aschaffenburg.

Frankfurt a. d. Oder.

Für die der deutschen Continental-Gasgesellschaft gehörige Gasanstalt in Frankfurt a. d. O.:
Der Generaldirector der deutschen Continental-Gasgesellschaft: Oechelhäuser.

Freiberg.

Das Directorium des Gasbeleuchtungs-Actienvereines:
(L. S.) A. Klemm

M. Gladbach.

Für die der deutschen Continental-Gasgesellschaft gehörige Gas-Anstalt in M. Gladbach:
Der Generaldirector der deutschen Continental-Gasgesellschaft: Oechelhäuser.

Görlitz.

Bauer & Jerkirch. Gebr. Bergmann & Gebr. Krause. O. Druschner,

Die städtische Gasanstalt:
Der Verwaltungsrath.

Martius, Stadtbaurath. **Pape,** Stadtrath. **Dr. Martin,** Stadtrath. **Bredo,** Stadtrath. **Struve,** Apotheker. **C. Körner,** Maschinenfabrikbesitzer.
Müller, Commerzienrath. **E. Schwarzer,** Inspector der Gasanstalt. **F. Mohr,** Stadthauptmann, **C. Geissler.** Buchhalter.

E. Geissler. Gevers & Schmidt. E. Häbenstadtmeier. C. Hentschke. Hoffmann, Gönner & Co. O. Jungmann. C. Körner. J. C. Lüders sen. G. B. Neumann. G. Prentzel. Salen & Co. P. H. Sasmann. J. Steffelbauer. J. Stoll.

Gotha.

Für die von der deutschen Continental-Gasgesellschaft erpachtete Gas-Anstalt in Gotha:
Der Generaldirector der deutschen Continental-Gasgesellschaft: Oechelhäuser.

Grossenhain.

Die Gasanstalt:
C. F. Kühn, Inspector.

Guben.

Ww. Cockerill, Tuchfabrik. **A. Driemel,** Tuchfabrikant. **F. Fischer,** Schlossermeister. **R. Fischer,** Schlossermeister. **J. G. Fleur & Sohn,** Tuchfabrik.
J. G. Franz. Schlossermeister. **G. Kinzel,** Maschinenbauer. **E. Köhler & Sohn,** **Langner & Sohn,** Tuchfabrik. **Gubener Maschinenfabrik:** Der Director.
N. Mathias. E. Michel, Tuchfabrik. **Niemann. S. Schlich,** Tuchfabrik. **G. Schwebler,** Maschinenbauer (Peitz). **A. Siltz.**
R. Thalheimer. Vohs, Stadtbaumeister und technischer Director der Gasfabrik. **A. Wolf,** Tuchfabrik.

Hagen.

Für die der deutschen Continental-Gasgesellschaft gehörige Gas-Anstalt in Hagen:
Der Generaldirector der deutschen Continental-Gasgesellschaft: Oechelhäuser.

Heidelberg.

J. Dittenay, Bierbrauerei. **C. Ehlgötz,** Dampfmühle. **G. Ph. Ginds,** Bierbrauer. **V. Heftl,** Maschinenfabrik. **F. Hettinger.** **Mächtle,** Maschinenfabrik. **J. Mayer,** Bierbrauer. **C. Metz.** **W. F. Riedel,** Gaswerk. **K. T. Stultz.**

Kaufbeuren.

Stadt-Magistrat;
Waleb, Bürgermeister.

Handels-Rath:
August Rehle.

Gewerbe-Rath:
Graser.

Casp. Gerhauser, Kohlenhandlung.

*** Mechanische Baumwoll-Spinnerei und Weberei:**
Schrader, Gérant.

Kempten.

Der Magistrat der Königl. Bayer. Stadt Kempten:
Arnold, Bürgermeister.

Handels-Rath:
Leipert.

Gewerbe-Rath:
Jnh. Gg Elhardt.

J. C. Abrell, Bierbrauer. **Actien-Gesellschaft für Gasbeleuchtung:** Otto Rist. *** Bartikeit & Co.,** Mechan. Spinnerei u. Weberei. **Max Buck,** Bierbrauer. *** Casp. Honegger,** Mechan. Baumwollspinnerei u. Weberei u. Maschinenfab. **Simon Kremser,** Eisen- u. Kohlenhändler. **Langenmayr,** Bierbrauer. *** Mechanische Baumwoll-Spinnerei und Weberei Blaichach:** H. Wegmann. *** Mechanische Baumwoll-Spinnerei und Weberei Kempten:** M. Steinebach. *** Alois Sandholz Söhne,** Mechan. Spinnerei u. Weberei. *** M. Schachenmayr,** Papierfabrik. **Schachenmayr,** Bierbrauer. **Johann Schnitzer,** Bierbrauer. *** Waessle & Lenz,** Bierbrauerei.

Landshut.

Magistrat der Kreishaupt-Stadt Landshut:
Harhammer, Bürgermeister

Handels-Rath:
Carl Knpf.

Gewerbe-Rath:
Heller.

Liegnitz.

Direction der Gasanstalt: Kirchner. **Ruffer & Sohn,** Tuchfabrikbesitzer. **Trentler, Scherzer & Co.,** Rübenzuckerfabrikbesitzer.

Luckenwalde.

Für die der deutschen Continental-Gasgesellschaft gehörige Gas-Anstalt in Luckenwalde:
Der Generaldirector der deutschen Continental-Gasgesellschaft: Oechelhäuser.

---

* Dampfmaschine.

Digitized by Google

Meiningen.

Eduard Kaussler,
Director des Gaswerkes.

Mühlheim a. d. R.

Für die der deutschen Continental-Gasgesellschaft gehörige Gas-Anstalt in Mühlheim a. d. R.:
Der Generaldirector der deutschen Gontinental-Gasgesellschaft: Oechelhäuser.

Neuss.

P. & L. Sels, Gasfabrik.

Nördlingen.

Stadt-Magistrat:
Erbard, Bürgermeister.

Handels-Rath: Beuerlen

Gewerbe-Rath: Wörle.

Die Vorstände des Bierbrauer-Vereins: H. Deffner. Ad. Humbrecht.

Die Vorstände des Feuerarbeiter-Vereins: Christ Hobkoch. Joh. Georg Kiessling.

Balth. Goschenhofer, Ziegeleibesitzer. **August Holl,** Färber. * **W. Lindner,** Fabrikant technischer und chemischer Producte.

Carl Meyer, Färber. **Gg. Ulrich Ostertag,** Fabrikant. * **Gebr. Rehle,** Zucker-Fabrik.

Nordhausen.

Für die der deutschen Continental-Gasgesellschaft gehörige Gas-Anstalt in Nordhausen:
Der Generaldirector der deutschen Continental-Gasgesellschaft: Oechelhäuser.

Offenbach a. M.

J. A. **André Sohn.** J. **André.** Fr C. **Anselm.** H. **Bans.** J. **de Bary.** **Becker & Steeb.**
Fr. **Beer.** Gebr. **Bernard.** G. **Böhm,** Seifenfabrik. **Dick & Kirschten,** Wagenfabrik. A. **Dollmann & Comp.**

J. **Fischer & Comp.** Wm. **Fleischmann.** **Franke & Cranz.** E. A. **Freund.**
Direction der Gas-Gesellschaft: Ch. Friedleben. **Gölzenleuchter, Siemers & Co.,** Schnupftabakfabrik. Ch. **Haas & Comp.**
Hänlein & Lescheditzky, Lederfabrik. J. Ch. **Hauff.** M. **Hell II.** Gebr. **Helm.** Ch. W. **Hergenröder & Co.**
Hirschfeld & Co. J. M. **Huck & Co.** F. **Ihm.** **Klein** jun., **Riesser & Co.** J. G. **Klein** sen.
J. Ph. **Klein.** J. F. **Knipp.** F. A. **Koppe.** Ph. C **Krafft & Co.** W. **Kugler-Zinn.**
Landré & Engelhardt, Chocoladefabrik. G. W. **Martini & Sohn.** **Maury & Co.** Gebr. **Merck,** Hutfabrik. J. **Mönch & Co.**
* J. Ph. **Müller,** Rauchtabakfabrik. C. **Naumann,** Seifenfabrik. K. **Oehler.** J. J. **Pfaltz** jun., Cichorienfabrik. A. **Philips.**
Ed. **Posen & Co.** **Röhrig & Endres.** F. A. **Rust.** **Sarholz & Juxberg.** J. J. **Schäfer** sen., Wachstuch- u. Ledertuchfab
A. R. **Seebass & Comp.,** Eisengiesserei. L. **Seeling.** W. F. **Simeons.** **Sprenger, Eberle & Comp.,** Bleiweissfabrik.

---

* Dampfmaschine.

Digitized by Google

Stanz & Comp. **Steinhart & Günzburg.** **Taubel & Heck.** Gebr. **Volmar.** J. B. **Weber.** Ch. **Weinstrand** jun.

Plauen.

Actien-Bierbrauerei Plauen: Die Direction: Ed. Raab. F. L. **Böhler & Sohn.** O. **Conrad.** A. **Facilides & Wiede,** Spinnerei u. Färberei.
Gasbeleuchtungs-Anstalt der Stadt Plauen. F. A. **Hempel.** C. **Moritz.** F. A **Prestor.** C. **Vetters.** C. W. **Weisbach.** R. **Zöbirch.**

Potsdam.

Für die der deutschen Continental-Gasgesellschaft gehörige Gas-Anstalt in Potsdam:
Der Generaldirector der deutschen Continental-Gasgesellschaft: Oechelhäuser.

Salzungen.

Bade-Direction: Rommel. J. **Beltz,** Branntweinbrennerei. Georg **Hopf,** Georgenkellerbesitzer. Matthäus **Michel,** Vorsteher des Brauvereins.
Gebr. **Motz,** Kohlengeschäft. **Möller,** für die Seeberg. Bierbrauerei. H. **Röhrig,** Malzfabrik **Salinen-Verwaltung:** Meffert.
J. C. **Weiss,** Wollspinnerei zu Glücksbrunn. G. **Zeltz,** Malzfabrikant.

Schwabach.

Stadt-Magistrat:
Strobel, Bürgermeister

Gewerbe-Rath: Beckstein, Stellvertreter. **Handels- und Fabrik-Rath:** Schwarz Uhl

Gewerbe-Verein:
S Faber

D. **Berger,** Drahtfabrikant. D. **Bestelmeyer,** Brauereibesitzer. Ch. **Dippold,** Nadelfabrikant. **Ellinger,** Brauereibesitzer. J. G. **Finkler,** Steinkohlengeschäft.
Gömmel, Brauereibesitzer. J. A. **Hassold,** Brauereibesitzer. H. **Hechtel,** Metallfabrik **Hoffmann,** Brauereibesitzer Jul. **Kern,** Drahtfabrik.
Georg **Meister,** Brauereibesitzer. Ph. **Ribot,** Seifenfabrik. Joh. **Rohmer,** Brauereibesitzer. Fr. **Städtler,** Nadelfabrik. A. S. **Städtler,** Nadelfabrik. C. **Uhl,** Nadelfabrik.

Schweinfurt.

Magistrat der Königl. Bayer. Stadt Schweinfurt:
Schultes, Bürgermeister.

Fabrik-Rath: Adolph Wüstenfeld. **Handels-Rath:** Ferdinand Fischer. **Gewerbe-Rath:** Friedrich Giegler.

Ludwig v. **Berg,** Cementfabrik und Ziegeleibesitzer. Phil. **Cramer,** Kohlenhändler. * **Ebenauer & Fichtel,** Baumwollspinnereibesitzer.
* G. C. **Ehemann,** Schrotfabrikbesitzer. * E. A. **Eisfeld,** Brennerei. * **Gasfabrik:** J. M. Fürst, Vorstand. * **Gademann & Comp.** Farbenfabrik.
* Louis **Golz,** Maschinenfabr. * Gebr. **Graf,** Stärkefabrik. * Gust Ad. **Hermann,** Roth-, Stück- u Glockengiesser. * Frhr. v. **Hessberg,** Branntweinbrennereien.

* Dampfmaschine.

* Georg Hofmann, Farbenfabrik. * Fr. Reck, Fabrikant. * W. Sattler, Farbenfabrikbesitzer. * Sattler, Engelhardt & Comp., Zuckerraffinerie-Besitzer.
* C. Schäfer, Landwirth. Fr. Philipp Stepf, Fabrikant. * Wolf & Comp. Ultramarinfabrik. * Ad. Wüstenfeld & Comp., Zuckerraffineriebesitzer.

Solingen & Langenberg.

Die Gas-Actien-Commandit-Gesellschaft Wm. Ritter & Comp.,
Eigentümerin der Gaswerke Solingen und Langenberg
In Vertretung:
Wm. Ritter, Ingenieur.

Speyer.

Dürr, Ingenieur der Gasanstalt Speyer. Gebr. Gund. Ph. Hauser, Bierbrauer. G. Kayser, Bierbrauer. Jacob Kraft, Bierbrauer.
Lamarche, Schwarzfärber. Ch. Licht, Bierbrauer. Kasimir Lichtenberg. Ignaz May, Bierbrauer.
E. Mohr, Mühlenbesitzer. Martin Moos, Bierbrauer. Peter Reisch, Bierbrauer. F. Schüpple. H. Schultz, Bierbrauer. J. Schwesinger, Bierbrauer,
Ph. Spitzer. Jacob Steiner jun., Dampfmühle. F. Villmann, Bierbrauer. Zuckerfabrik Waghäusel: V. F. R. Wimmel. H. Weltz, Bierbrauer.
Wm. Weltz, Bierbrauer. Eduard Zimmermann. Papierfabrik.

Stralsund.

H. Israel,
Administrator der städtischen Gasanstalt

Straubing.

Stadt-Magistrat:
Leeb, Bürgermeister.
Handels-Rath: Niedermayer. Gewerbe-Rath: Buchbach.

Ulm.

Verwaltung der Gasfabrik:
Hafner.

Weimar.

Das Directorium der Gasbereitungs-Gesellschaft:
(L. S.) W. Hirsch.

Werdau.

Beckert & Eisenschmidt, Spinnereibesitzer. E. Dix. C. B. Gödner. Hahn & Vogel, Fabrikanten. Joh. Aug. Naundorf.
Puchert, Reyel & Schäfer, Spinnereibesitzer. Ernst Sattler, Spinnereibesitzer. Aug. Schmelzer, Spinnereibesitzer. Gotth. Schmelzer.

---

* Dampfmaschine.

Moritz Schmelzer, Director d. Ver. f. Gasbeleucbt. **C. A. Schön jun.**, Spinnereibesitzer. **C. G. Schön.** **J. G. Schön & Comp.**

Werden.

Corstmann & Hoffmann. **Für den Verwaltungsrath der Gasanstalt:** C. Corstmann.

Witten.

Der Verwaltungsrath der Wittener Gas-Actiengesellschaft:
Bluer. H. Brand. F. Bädecker. J. H. Haurmann. G. Brinckmann. C. Berger.

Würzburg.

Stadt-Magistrat:
Fey, II. Bürgermeister

Handelsrath: Mich. Vornberger. **Gewerberath:** F. C. Ostberg. **L. Bauch**, Bierbrauer.
Becker, Backsteinfabrik. * **J. G. Burkert**, Badeanstalt. * **Jos. Eckert**, Schneidemühlenbesitzer. * **Gas- und Wasserwerk:** Bürgermeister Fey.
* **J. J. v. Hirsch**, Zuckerfabrik in Rottendorf. * **Carl Köhler**, Bierbrauerei. * **Gebr. Nöll & Comp.**, Bierbrauerei. * **Nicol. Ott**, Steinkohlengeschäft.
J. Sohn, Maschinenfabrik. * **C. Thalers Söhne**, Kunstwollenfabrik.

Zirndorf.

Johann Dorn, Ziegeleibesitzer. **Joh. Heinrich Jordan**, Ziegeleibesitzer **Prof. Dr. Narr'sche Brauverwaltung:** P. Narr,

Zittau.

Die städtische Gasanstalt: A. Thomas. pp. E. F. **Könitzer:** Sfairon. **Schmitt & Esche.**

Zwickau.

W. Bamberger. **A. Müggenburg**, Gasanstalt.

---

* Dampfmaschine.

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn.

Digitized by Google

Erklärung

betr:

einen regulären und billigen Kohlenbezug in Deutschland.

Dio deutsche Industrie fusst immer mehr auf der Anwendung der Steinkohle. Auf ihr beruht hauptsächlich der Betrieb der Gas-Werke, Dampf-Mühlen, Bier-Brauereien, Spinnereien, Druckereien, Eisenwerke, Farb-Fabriken, Maschinen-Fabriken und so vieler anderer Fabrik-Etablissements. Diese Industrie, so mannichfaltig sie ist, kann sich aber in vollem Maasse erst entwickeln, wenn die Steinkohlen billiger und die Frachten niedriger sind.

Soll die Steinkohle in Deutschland billiger werden, so muss vor Allem die Fracht so gestellt werden, dass für den Bezug der Steinkohlen möglichste Erleichterung gewährt wird. Angestellten Erörterungen nach lässt sich annehmen, dass der Frachtsatz für Steinkohlen von den deutschen Eisenbahnen, — wenn auch momentan nur von Einzelnen, mit der Zeit aber und zuletzt von Allen, — auf 1 Pfennig pro Ctr. und Meile ermässigt werden kann.

Um zu diesem Ziele zu gelangen, würde es zunächst Aufgabe der Industriellen Deutschlands sein, eine Regularität der Kohlenbezüge allerwärts dahin zu erwirken, dass grössere Steinkohlen-Transporte zu regelmässig bestimmten Zeiten arrangirt werden, da namentlich hierdurch eine Verminderung der Selbstkosten für die Eisenbahnen ermöglicht würde.

Indem die Unterzeichneten von der Richtigkeit dieser Sätze überzeugt sind, vereinigen sich dieselben zu der Erklärung, auf Herbeiführung eines Eisenbahn-Frachtsatzes von **1 Pfennig pro Ctr. und Meile** für dasjenige Materiale, auf welchem die ganze Grösse der deutschen Industrie und folgeweise der Haupt-Güter-Verkehr der deutschen Eisenbahnen beruht, auf dem angedeuteten Wege oder auf sonst geeignete Weise nach allen Kräften hinwirken zu wollen.

(Fortsetzung der Unterschriften.)

Biebrich a. Rhein. *)

Berlé, Berger & Co.,
Farben-, Firniss- und Harzproductenfabrik.

Dresler & Co.
Mechanische Baumwollspinnerei.

*) Sollten die Namensunterschriften nicht durchweg correct sein, so wird um deren gütige Berichtigung hiemit höflichst ersucht.

Digitized by Google

P. Huot,
Director der Nassauischen Rheinhütte.

Chemnitz.

Arends & Rannacher, Fabrikanten. Ernst **Backofen,** Fabrikant. Carl **Büchsel,** Kaufmann. **Eckardt & Sohn,** Weberwaaren-Fabrik.
Ottomar **Förster,** Fabrikant. Ernst **Glück,** Druckereiwaaren-Fabrik. C. **Hauswald,** Kaufmann. Rob. **Hösel & Co.,** Fabrikanten.
Eduard **Kornick,** Fabrikant. K. F. **Krenkel,** Strumpf-Fabrik. Eduard **Lohse,** Damast-Fabrik. Otto **Meyer & Co.,** Fabrikanten.
Pfaff & Sohn, Fabrikanten. C. G. **Roser,** Kaufmann. Carl Wm. **Vibrans,** Fabrikant. Wilh. **Vogel,** Fabrikant. **Webers & Co.,** Fabrikanten.
Webers & Söhne, Fabrikanten. Eduard **Winter,** Schnuren-Fabrik. J. G. **Zipper,** Fabrikant.

Crefeld.

Actien-Gesellschaft für Seidenzwirnerei: G. Heimendahl, Director. **Alefs & Co.,** Seidenfärberei. Gebr. **von Beckerath,** Seidenfärberei und Druckerei.
H. **Blum,** Druckerei. H. A. **Bongartz,** Brauerei. Gebr. **Brocker,** Brauerei. Th. S. **Clemens,** Brauerei. P. **Deisler,** Seidenfärberei.
F. **Dinnendahl,** Dampfkesselfabrik. **Für die Gasfabrik der Herren Gebr. Puricelli:** S. Schiele, Director. R. **Gerpott,** Seidenfärberei.
Helgers, Brauerei. P. W. **Holzweiler,** Brauerei. F. & H. **Kauert,** Destillerie. G. **Klapper,** Dampfmühle. C. A. **Köttgen,** Seidenfärberei.
A. **Mauritz & Co.,** Kohlenhandlung. W. **te Neues,** Destillerie. H. J. **Neuhaus,** Seidenfärberei. J. **Neuhausen,** Seidenfabrik. F. H. **Overlack,** Kohlenhandlung.
H. **Puller,** Sayett- und Senffabrik. H. **Reiners,** Seidenfärberei. **Rosenbaum & Co.,** Seidenfärberei. **Seiden-Trocknungs-Anstalt:** L. Lose, Director.
Gebr. **Terheggen,** Dampfmühle. P. **Winnertz,** Destillerie. Fr. **Zillessen & Sohn,** Seidenfärberei.

Crimmitschau.

Fr. **Behr,** Spinnerei. Gebr. **Fickert & Co.,** Spinnerei-Besitzer. Wilhelm **Förster,** Buckskin-Fabrik. Gebr. **Frohmeyer,** Spinnerei-Besitzer.
Heinrich **Hüffer,** Spinnerei-Besitzer. J. H. **Keylich,** Tuch-Fabrik. **Kunze & Co.,** Spinnerei-Besitzer. Carl Friedr. **Lederer,** Tuchfabrikant.
Pfau & Dietz, Tuchfabrikanten. **Pfau & Co.,** Tuchfabrikanten. Julius **Streicher,** Tuchfabrikant. C. G. **Ziegler,** Tuchfabrikant.

Darmstadt.

* **Actien-Gesellschaft für Gasbeleuchtung:** R. L. Venator, Vors. Dr. Bracht, Dir. * Conrad **Appel,** Saamenhandlung u. Kleng-Anstalt.
Georg **Appfel,** Bierbrauerei u. Branntweinbrennerei. Johs. **Appfel,** Bierbrauer. P. **Appfel,** Bierbrauer. * J. S. **Buschbaum,** Mechanikus.
Bank für Handel und Industrie: Wendelstadt. Hirschberg. * **Blumenthal'sche** Maschinenfabrik. * J. C. **Fehrer,** Dampfmühlenbesitzer. J. **Fussner,** Gasthofbesitzer.

---

* Dampfmaschine.

Digitized by Google

* J. P. Gandenberger & Co., Maschinenfabrik. * Felix Hochstätter, Maschinen-Tapetenfabrik. * J. Jordan & Sohn, Maschinenfabrik.
Heinrich Keller Sohn, Saamenhandlung u. Kleng-Anstalt. * W. Kleyer & Co., Maschinenfabrik. * Chr. Lauteschläger, Schneidemühlen-Besitzer.
* E. Merck, Chemische Fabrik. * Maschinenfabrik und Eisengiesserei Darmstadt: Dr. Bracht, Vors. Horstmann, Dir. H. Müller, Kohlenhändler.
C. Ritsert, Brauereibesitzer. * H. Schuchard, Hutfabrik. J. Schröder's Polytechn. Arbeits-Institut. Steinkohlen-Actien-Gesellschaft: C. C. Kleber, Rechner.
A. Schmidt, Kohlenhändler. Ludw. Carl Wittich, Hofbuchdruckerei. Friedr. Aug. Wenck, Tabakfabrikant. H. Wiener, Bierbrauerei.

Giessen.

Gasfabrik Giessen: H. Brehm, Dir. * G. P. Gail, Tabakfabrik. Gail'sche Wollenspinnerei. Gebr. Homberger & Söhne, Fabr. in Leinen u. Baumwolle.
M. Homberger & Löwe, Baumwollen- u. Leinenwaarenfabrik. L. Herbert II., Bierbrauer. Gebr. Heyer, Bierbrauereibesitzer. L. König, Bierbrauerei.
L. Kauf, Bierbrauereibesitzer. B. Loos, Bierbrauerei. Theodor Lotz, Bierbrauerei. Ed. Silbereisen, Steinkohlengeschäft. A. Weldig III., Bierbrauer.

Glauchau.

E. Bönicke. A. Fiernkrantz. Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft: Adv. Golle, Vors. des Directoriums. A. Göbel.
F. Götze & Sohn. Götze sen. & Söhne. F. W. Gruner. R. Hassler. E. Hette.
C. Klinger. F. Klötzner. B. Kuhn. R. Lorentz. F. Martin. H. Müller jun.
H. Pauzner. p. p. G. Peters, Böhm. J. H. Schauf. H. Schulze. M. Schulze.
G. A. Sieber. F. W. Simon. C. Thomas. J. Thomas. S. Thomas. J. Wechsler.
J. Winke. Ziegler & Hanssmann.

Grossenhayn.

H. J. Bodemer, Tuchfabrikant. J. F. Caspari, Tuchfabrikant. Carl Kirste, Tuchfabrikant. Fr. Müller, Tuchfabrikant. Jul. Pressprich, Tuchfabrikant.
Carl Scheffler, Tuchfabrikant. Aug. Zschille & Müller, Tuchfabrikanten.

Harburg.

Photogèn-Fabrik und Gaswerk von H. Noblée & Co.

Haynichen.

Fr. Auerbach, Fabrikant. F. W. Büschel jun., Fabrikant. Fr. Wm. Büschel sen., Fabrikant. A. Gust. Fiedler, Fabrikant.
C. G. Fiedler & Sohn, Wollwaarenfabrik. Aug. Flatter jun., Fabrikant. C. A. Günther & Sohn, Fabrikant. A. F. Höpner, Fabrikant.
Friedr. Ad. Hooff, Wollwaarenfabrik. A. W. Kirbach, Fabrikant. Jul. Kirbach, Fabrikant. A. & L. Kuntze, Lederlackirfabrik. Aug. Leonhardt, Fabrikant.
J. B. Neubert & Sohn, Fabrikanten. C. G. Pischel, Fabrikant. J. G. Stein, Fabrikant.

* Dampfmaschine.

Kaiserslautern.

S. Dedrem. Gasanstalt: C. Gelbert. J. Gelbert. A. Hoffmann. H. Jacob,
O. Beylich. Ziegelei.
Jacob & Hauber, Jänisch, Kammgarnspinnerei: Köhl. J. Mayer, Dr. Medicus,
Steingutfabrik. Bierbrauerei J. Schön. Bierbrauerei. Professor.
A. Möller. Gebr. Orth. J. Pfeiffer. Gebr. Raab. C. A. Reichard, W. Ritter & Thiele.
Taback- und Cigarrenfabrik.
C. Schenck. A. Sommerrock. Ultramarinfabrik:
F. Ditherr.
B. C. Wächter, Wagner.
Bierbrauerei.

Leipzig.

Adam & Eisenreich, Otto Aldag, Apel & Brunner, J. G. Apitzch, G. Bachmann,
Kaufm Gesch. Cravattenfabrik. Tabakfabrik. Kaufmann, Brückenwaagenfabr.
Heinr. Bang, Bärwinkel's Erben, Bernhard Baltzer, K. Beinhauer,
Kaufmann. Apotheker. Eisengiesserei u Maschinenfabrik. Kaufmann.
Emilie Berge, Berger & Voigt, August Bock, Gustav Boehne jun.,
Bierbrauereibes. Kaufm. Gesch. Kohlenhändler. Kaufmann.
Böttcher & Seltmann, Gottlieb Böttger, Brandziegelei. Brandversicherungsbank für
Kaufm. Gesch. Kohlenhändler.
Deutschland. Breitkopf & Härtel, J. Ch. Brill, F. A. Brockhaus,
Schriftgiesserei. Gerber. Buchdruckerei, Schriftgiesserei etc.
B. Buch, Louis Buch & Co., B. Büchner, Eduard Büttner,
Brückenwaagenfabrik. Stahlbügelfabrik. Bäckermeister Fabrik ätherischer Oele.
Caffier & Pohlentz, C. W. Carius, Cartharius & Brandes, Carl Chryselius Wwe.,
Fabrikanten. Steinkohlenhändler. Kaufm. Gesch. Liqueurfabrik
Conrad, Conrad & Consmüller, J. Consmüller, H. Cunit, Wilhelm Dörfel,
Restaurateur. Tapetenfabrik. Tapetenfabrikant Kaufmann Kohlenhändler.
Eismann, C. E. Elbert, C. F. Ermisch, F. B. Eulitz, Carl Feller,
Restaurateur. Buchdruckerei Destillateur. Kaufmann. Uhrmacher.
Ferber & Seydel, C. A. Ficke, Carl Fiedler jun., Joh. Wilh. Fiedler,
Buchdruckerei. Bäckermeister Schlossermeister. Kaufmann.
Ferd. Flinsch, F. Florstedt, Friederici & Co., M. Friedermann, Fritsche & Breiter,
Papierfabrik, Rathsziegeleipachter. Kaufm. Gesch. Restaurateur. Kaufm. Gesch.
C. L. Fritsche, J. A. C. Fuchs, Gas-Anstalt: C. G. Gandig Nachfolger,
Buchhändler. Brennereibesitzer. Westerholz, Director. Chocoladefabrik
Gerischer & Co., Giesecke & Devrient, G. Eduard Goedel, Gustav Goedecke,
Kaufm. Gesch. Typographen-Institut. Kaufmann. Kaufmann.
Gebr. Göhring, Göhring & Böhme, Hermann Goetze, Götz & Nestmann,
Kaufm Gesch. Wachstuchfabrik Kaufmann. Eisengiesserei u Maschinenfabrik.
C. F. Grosse, Ernst Günther, C. Traugott Hancke, Gebr. Häder,
Brückenwaagenfabrik. Kaufmann. Restaurateur. Tabakfabrik.
Adolph Hanitzsch, G. Hardeger, Thomas Hauser, Adalbert Hawsky,
Dessinateur Russ- u. Schwärzefabrik. Brückenwaagenfabrikant. Kaufmann.
Dr. Carl Heine, Heine & Co., Christ. Hempel, Hentschel & Pinckert,
Ziegeleibesitzer. Dampffabrik ätherischer Oele. Kohlenhändler. Kaufm. Gesch.

Carl Julius **Hentzner**, **Herold & Wilhelm**, C. F. **Herschel**, Franz **Hertzog**,
Fleischermeister Kaufm. Gesch Kohlenhändler Schirmfabrik.

H. B. **Hess**, L. E. **Heydenreich**, J. A. **Hietel**, J. C. **Hinrichs**, Fr. **Hofmeister**,
Maschinenfabrik. Kaufmann. Stickereifabrikant Buchhändler. Musikaliengeschäft.

C. **Hothorn**, **Hüffer & Co.**, J. Jacob **Huth**, **Jacobsohn, Cohn & Co.**, G. H. **Jänich**,
Liqueurfabrik. Kaufm Gesch Kaufmann. Kaufm. Gesch Kaufmann.

G. A. **Jörss**, **Isensee & Claude**, **Junge**, **Kämpf**, Abraham **Kämpfer**,
Maschinenbauer. Kaufm. Gesch. Kohlenhändler. Restaurateur. Kaufmann.

Carl **Kästner**, P. A. **Kaltschmidt**, **Kammgarnspinnerei**. F. W. **Keyser**, Otto **Klannis**,
Geldschrankfabrik Weinhandlung Kaufmann Buchhandlung.

C. H. **Kleinert**, J. B. **Klein's** **Kluge & Porltsch**, Carl **Knittel**, **Koch & Co.**,
Kaufmann. Kunsthandlung Fabrik ätherischer Oele. Restaurateur. Maschinenfabrik.

Gustav **König**, **K. Sächs. Porzellan-Niederlage.** Moritz **Kohner**, C. A. **Kramer**,
Schneidermeister. Kaufm. Gesch Mehl- u. Productengesch.

C. C. **Krappe**, Johannes **Kreiss**, J. G. **Krempler**, G. **Krentzer**, F. A. **Kröber**,
Kaufmann. Kaufmann Destillateur. Kaufmann Conditor.

J. H. **Kühsel**, Hermann **Künicke**, **Kunath & Klotzsch**, **Landmann & Enke**,
Schneidermeister Kohlenhändler. Parfümeriefabrik. Kaufm. Gesch.

Gebr. **Lehmaier**, Herm. **Leidenroth**, L. **Leonhardt**, C. **Liebherr**, Ferd. **Lindner & Wille**,
Kaufm. Gesch Ziegeleibesitzer Kaufmann. Kaufmann Kaufm. Gesch.

R. **Linné**, **Linnicke & Geibel**, Franz **Lobstädt**, F. L. **Lömpe**, William **Lösche**,
Blumenfabrikant. Lederhandlung. Färbereibesitzer Kaufmann. Kupferschmiedemeister.

J. B. **Louis**, G. F. **Märklin**, **Mantel & Riedel**, Aug. **Markert**, Moritz **Marse**,
Uhrmacher. Kaufmann Kaufm Gesch Kaufmann. Fabrikant.

F. B. **Martin**, C. H. **Mattha**, Heinrich **Matthis**, Louis **Meister**, **Merfeld & Daemnich**,
Kaufmann. Spritfabrik. Buchhandlung Kohlenhändler. Kaufm. Gesch

J. F. **Merkel**, Andr. **Müller**, M. **Müller**, F. G. **Mylius**, Herm. **Netto**, L. A. **Neubert**,
Destillateur Lederhandlung Sporermeister Kaufmann Kaufmann. Apotheker.

G. **Oehlmann**, H. W. **Oppenrieder**, C. G. **Ottens**, Eduard **Perlitz**, C. F. **Petsche**,
Kaufmann. Conditor. Kaufmann. Schmiedemeister. Bäckermeister.

J. **Planer**, A. E. v. d. **Planitz**, L. **Plantier**, Wwe. **Pöhler**, C. A. **Prager**,
Kaufmann. Cigarrenfabrik Seidenspinnereibesitzer. Restauration Restaurateur.

E. Ch. **Prager**, Eduard **Prell**, Fr. Aug. **Prüfer** sen., Theodor **Rackwitz**,
Gastwirth Kaufmann Kaufmann Lederhandlung.

J C. G. **Reinhold**, Julius **Rinneberg**, Louis **Rocca**, **Roeller & Huste**, A. **Rohde**,
Schlossermeister. Kaufmann Kunsthändler. Wachstuchfabrik. Apotheker.

J. C. **Roll**, Ludw. **Rossberg**, L. **Ruf**, Gustav **Rus**,
Kohlenhändler. Buchhandlung. Brückenwaagenfabrikant. Kaufmann

Sachsenröder & Gottfried, Pietro S. **Sala**, Antonio **Sala & Co.**, Gebr. **Sala**,
Zuckerraffinerie. Kaufmann Kaufm. Gesch Kaufm Gesch.

Schack & Grunert, Friedr. **Schade**, C F. **Schatz**, F. W. **Scheffler**,
Kaufm. Gesch. Kohlenhändler. Restaurateur. Riemermeister

C. W. **Scheffler**, J. G. **Schelter & Giesecke**, **Schimmel & Co.**,
Kaufmann, Schrift- und Stereotypen-Giesserei. Fabrik ätherischer Oele.

Friedr. Gustav **Schneider**, Rich. **Scholze**, C. **Schubarth**, Friedr. **Schuchard**,
Kohlenhändler. Fabrikant. Maschinenbau-Anstalt. Cigarrenfabrik.

Digitized by Google

C. A. **Schüttel**, **Schulze & Ulrich**, C. **Schulze**, Moritz **Schumann**, F. W. **Schwartz**,
Kaufmann. Destillateurs Strohhutfabrik Kaufmann. Schlossermeister.

J. **Schwartze**, Theodor **Seebach**, C. W. **Seltner**, Ferd. **Sernau**, Louis **Seyfferth**,
Schlossermeister. Kaufmann Schneidermeister Kaufmann. Kaufmann.

Sieler & Vogel, **Sperr**, M. **Stahl**, G. F. **Starke**, Gust. **Steckner**, F. E. **Steinbach**,
Kaufm. Gesch Restaurateur Restaurateur. Kaufmann. Kaufmann. Seifenfabrik.

F. **Steinborn**, Wilh. **Stengel**, L. **Stephan**, F. W. **Sturm**, H. A. **Täschner**,
Kohlenhändler. Spritfabrik Restaurateur. Kaufmann. Apotheker.

Carl **Tauchnitz**, B. G. **Teubner**, Julius **Thielemann**, **Thieme-Wiedtmarkter**,
Buchdruckerei Buchdruckerei. Kaufmann. Bierbrauereibesitzer.

W. **Thorschmidt**, **Trepte & Ferko**, C. G. **Ulbricht**, C. E. **Uhlemann**, **Uhlmann & Co.**,
Kaufmann. Fabrik ätherischer Oele. Tischlermeister. Kaufmann. Kaufm Gesch.

Robert **Ulisch**, Adolph **Unger**, B. **Vieweg**, **Vieweg & Wirth**, **Wagner & Müller**,
Maschinenfabrik. Spritfabrik. Brückenwaagenfabrik Kaufm. Gesch Eisenhandlung.

Herm. **Walther**, Louis **Wapler**, **Weidenhammer & Gebhardt**, J. C. **Weinoldt** sen.,
Kaufmann. Lederhändler. Kaufm. Gesch. Lederhandlung.

Weinoldt & Lange, Alex. **Wiede**, Otto **Wigand**, A. **Wittig**, E. **Wölbing**,
Lederhandlung. Buchdruckerei Buchdruckerei Schmiedemeister. Brauereibesitzer.

Gust. **Wolf**, C. **Wunderlichs** Wwe., **Zschimmer & Günther**,
Kohlenhändler. Seifensieder. Lederhandlung.

Mainz.

* Mich. **Aleiter**, * Mart. **Aleiter**, * C. **Ampt**, * **Brey'sche Actien-Bierbrauerei**:
Maschinenfabrik Maschinenfabrik. Brauereibesitzer. J. Strigler.

* Aug. **Cathiau**, Jac. **Dollhofen**, **Frank & Honig**, * S. **Grebert**, F. **Geyer**,
Steinkohlenhandlung. Brauereibesitzer Steinkohlenhandlung. Oelmühlbesitzer Brauereibesitzer.

P. **Hellermann**, R. **Horbach**, Jos. **Klippel**, * F. **Kupferberg**, F. **Knussmann**,
Steinkohlenhandlung Steinkohlenhandlung Mälzerei. Fabrikant. Fabrikant.

L. **Marx**, H. **Neusester**, S. E. **Probst**, Gg. **Reitz**, * J. **Römheld**,
Lackfabrik. Brauereibesitzer. Grosshandlung. Steinkohlenhandlung Eisengiesserei.

* H. **Schäfer**, Jos. **Scholz**, * Gebrüder **Schultz**, G. **Söngen**, Joseph **Scheid**,
Dampfmühle. Fabrikant. Maschinenfabrik. Brauereibesitzer. Steinkohlenhandlung.

M. **Schumacher** II., Ferd. **Willms**.
Gastwirth. Steinkohlenhandlung.

Salzburg.

Gasfabrik: M. **Gubnitzer**, F. **Zeller**,
Krafft. Vicepräsident d. Handels- u. Gewerbekammer. Handelskammerpräsident.

Sondershausen.

Die städtische Gasanstalt:
G. Voss, Betriebsdirector.

Uerdingen.

J. **Flor**, P. R. **Frings**, **Huisgen & Co.**, D. **Lentzen**, H. C. **Mauritz**,
Kohlenhandlung Zuckerraffinerie. Dampfmühle. Kohlenhandlung. Kohlenhandlung.

---

* Dampfmaschine.

Wwe. W. **Maritz**, Destillerie. — Gebr. **Melcher**, Kohlenhdl. u. Destillerie. — Th. **Müncker**, Kohlenhandlung. — Gebr. **Schwenger**, Kohlenhandlung.

Viersen.

Für die Gasfabrik des Herrn Ph. Engels:
F. Plate, Director.

Wiesbaden.

Direction der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft:
A Flach.

Worms.

* B. **Adler & Co.**, Dampfmühle. — * E. v. **Bärle**, Seifenfabrik. — * Heinr. **Bender**, Dampfmühle. — * Jacob **Baer**, Dampfmühle.

* **Dürr & Reinhart**, Glanzlederfabrik. — * Friedr. **Gropp**, Feilenfabrik u. Schleiferei. — **Gasbeleuchtungs-Anstalt:** Mayer & Tebay, Pächter. — * C. **Heyl**, Glanzlederfabrik.

* H. **Hensel**, Nudelfabrik. — Isaak **Honig**, Steinkohlengeschäft. — * J. V. **Jungbluth**, Cichorienfabrik. — * Gebr. **Kaibel**, Maschinenfabrik u. Eisengiesserei.

* **Melas & Co.**, Glanzlederfabrik. — * Salomon **Scheuer**, Oelmühle. — * Fr. **Schütz**, Maschinenfabrik u. Eisengiesserei. — * J. **Wamsganz**, Schleiferei.

* **„Wormatia," Gesellschaft für Lederfabrication:** Ch. Nothwang, Dir. — * **Wollengarn-Spinnerei Worms:** Verhoeven, Dir.

Wormser Kohlenhändler-Gesellschaft:
P. D. Castelhun, Vorst.

---

* Dampfmaschine.

55813A

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn.

Digitized by Google



Nr. 4. **April 1861.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebanstehende innere Seite des Umschlages benützt.

FABRIK FÜR GASBELEUCHTUNGS-GEGENSTÄNDE.

Broncene Medaille der Ausstellung zu Besançon. Silberne Medaille Paris 1858.

PH. GOELZER,

Silberne Medaille der Academie nationale und der Industrie-Ausstellung. Dijen.

Mitglied der Academie für Ackerbau, Manufacturen u. Handel.

Rue du Fauburg-Saint-Martin 113, à Paris.

Artikel für Gasbeleuchtung aus Bronce, Composition und Gusseisen, Wasserpumpen mit nicht oxydirenden Kolben, Gläser, die gegen Springen gesichert sind;

alle Gattungen von Lampen und Lüstern aus Composition.

JOHN AIRD,

Unternehmer und Erbauer von Wasser- und Gas-Anlagen, sowie Kanalbauten.

Berlin, Burg Str. 28.

übernimmt unter Zusicherung praktischer und gediegener Ausführung den Bau und die Einrichtung von Wasser- und Gasleitungen, sowie Kanälen in Städten, Häusern und Gütern mit Lieferung der erforderlichen Materialien, und stützt sich auf seine während des Baues der Berliner, Kopenhagener, Amsterdamer und vieler englischer Leitungen gemachten Erfahrungen. Kosten-Anschläge gratis.

Retorten und Steine

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

ALBERT KELLER IN GENT

BELGIEN.

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

Digitized by Google

Die Chamott-Retorten- und Stein-Fabrik

von **F. S. Oest's Wittwe u. Comp., Berlin,** *Schönhauser-Allee 128,*
erlaubt sich ihre Fabrikate, als Chamott-Retorten zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in jeder beliebigen Form und Grösse zu empfehlen. Von den gangbarsten Sorten wird Lager gehalten und für solche sowohl als für etwa bestellte Gegenstände die billigsten Preise berechnet. Aufträge werden ohne Verzug effektuirt.

Die empfohlenen Fabrikate haben sich überall, so auch bei den hiesigen städtischen Gasanstalten als vorzüglich gut und feuerbeständig bewährt und kann die Fabrik in dieser Beziehung die günstigsten Zeugnisse von mehreren der renommirtesten Gas-Erleuchtungs-Anstalten und anderen Etablissements vorlegen (beibringen.)

Die von uns gefertigten Gasretorten haben bei zweckmässiger Behandlung meist 2¼ bis 3 Jahre im Betriebe beim stärksten Feuer ausgehalten und die von uns seit längerer Zeit angewendete eingebrannte Emaillirung der Retorten im Innern hat sich höchst nützlich erwiesen, indem die Entfernung des Graphits bedeutend erleichtert wird.

Steine und Formstücke nach allen Modellen
Gasretorten aus feuerfestem Material mit schwachen Wandungen
von allen Formen und Dimensionen
Erfindungs-Patent für das Formen.
Ausführung von Brennöfen und Herden in Formsteinen, ähnlich wie die Construction mit Werkstücken.

ERNEST BEUDON & DALIFOL,

19, Route de Choisy-Le-Roi (Barrière Fontainebleau) — Paris.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass die dünnen Retorten eine bessere Destillation und eine Ersparung in der Heizung geben; es waren nur die Unannehmlichkeiten zu beseitigen, die durch die Porosität der Masse veranlasst wurden, und dies ist uns durch ein neues und patentirtes System des Formens gelungen.

Die Gleichmässigkeit, welche wir unserer Masse zu geben im Stande sind, gestattet, dass man gleich von den ersten Chargirungen an sämmtliches Gas gewinnen kann, was aus den der Destillation unterworfenen Kohlen gebildet wird.

Man hat nicht nöthig zu warten, bis sich erst eine Graphitkruste angesetzt hat, um dieses Resultat zu erlangen; auch darf man die Retorten ohne Gefahr abkühlen lassen, wenn es durch den verminderten Gas-Consum erforderlich wird.

Man findet in unserem Etablissement feuerfeste Steine von combinirter Façon, bei denen die vielfachen Fugen wegfallen, die bei den gewöhnlichen Steinen nothwendig sind. Und da die einzelnen Stücke sämmtlich numerirt sind, so können die Constructionen auch von Arbeitern ausgeführt werden, die in dem Ofenbau nicht genau bewandert sind. Es genügt eine Skizze des Ofens, Herdes oder einer anderen Anlage, die man herstellen will.

Unsere Thonmasse, vermischt mit Chamotte, wird einer so hohen Temperatur unterworfen, dass sie sich weder durch Zusammenziehen noch durch Ausdehnung mehr verändern kann.

Schliesslich gibt unsere Construction, bei einer grossen Dauerhaftigkeit eine wesentliche Ersparung in der Feuerung, und kann für jeden Industriezweig angewendet werden.

Wir ersuchen, uns mit einem Besuch zu beehren, und sind überzeugt, dass man die Vorzüge anerkennen werde, welche unser Fabrikationsverfahren darbietet.

JOS. COWEN & CIE

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke **„Cowen“.**

Retorten für Gas-Anstalten und *alle Arten feuerfester Gegenstände* für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.

Jos. Cowen & Cie. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“** beehrt wurden; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

Digitized by Google

Loy & Comp.,

Mechaniker und Gas-Ingenieure.
Berlin, Grenadir-Strasse Nr. 43.
Fabrik und Lager

für Gasmesser, Gas-Fittings und Gasbeleuchtungs-Gegenstände, Laternen jeder Art vollständig mit Halter oder Candelaber, Apparat-Manometer, Manometer in Etuis, Photometer, specifische Gewichts-Gasometer, Apparate zur Analyse des Leuchtgases, Experimentir-Gasmesser mit und ohne Photometer, Gasmesser unter Glas, Registrirende Druckmesser zur graphischen Darstellung des Druckes etc. etc.

Th. Spielhagen & Comp., *Berlin,*

empfehlen ihre gediegenen und durchaus gewissenhaft gearbeiteten **Gasmesser** von bewährter practischer Construction.

Die Trommeln sind bis zu denen für 100 Flammen inclus von Composition (Britannia-Metall) der besten Legirung.

Construction und Arbeit sind von der Art, dass vermöge der 3 Jahre hindurch zu leistenden Garantie bis dahin (in ca. 6 Jahren) auch nicht ein fehlerhafter **Gasmesser** retournirt ist.

(Strassenlaternen von Pontonblech in 4- und 6eckiger Form bei solider Arbeit zu billigen Preisen.)

Von Zeugnissen aus verschiedenen Städten, welche ohne Ausnahme gleich günstig lauten, nur folgendes:

„Auf Verlangen bescheinige ich der Wahrheit gemäss, dass die Herren Fabrikanten *Th. Spielhagen & Comp.* seit fünf Jahren zu den hiesigen städtischen Gasanstalten grosse Parthieen **Gasmesser** geliefert haben und solche in allen ihren Theilen ausgezeichnet genau und sorgfältig, vom besten starken Material gearbeitet befunden worden sind; auch ist niemals, so lange die Gasanstalten davon Gebrauch machen, gegen deren richtige Messung und leichten Gang irgend etwas zu erinnern gewesen, endlich auch niemals eine Reparatur daran vorgekommen, so dass ich diese **Gasmesser** zu den besten zähle, welche bei den hiesigen Gasanstalten verwendet werden.

Berlin, den 15. December 1860.

L. S.
die Gasbeleuchtungs-Anstalten
der Stadt Berlin.

Kühnell,
Baumeister und technischer Dirigent
der Berliner Communal-Gaswerke.

Gas-Apparate und Cannel-Kohlen.

G. Bower, Ingenieur, Fabrikant und Unternehmer,
St. Neots, Huntingdonshire, England.

liefert Gasapparate in jeder Grösse von 10 Flammen angefangen bis zu den grössten Dimensionen.

Sein patentirter Apparat mit vertikaler Retorte für 10 bis 100 Flammen ist einfach, leicht angebracht und dabei sehr geringer Abnutzung unterworfen.

Sein combinirter Apparat für Anstalten bis zu 500 Flammen vereinigt die Vorlage, den Kühlapparat und den Reiniger in sich und hat sich seit 7 Jahren ausgedehnter Anwendung zu erfreuen. Auf frankirte Anfragen werden Pläne und Beschreibungen desselben für kleinere und grössere Anstalten geliefert.

Ein Apparat für 300 Flammen kostet 265 £ franco London.

G. Bower ist ferner im Stande, eine Sorte Cannel-Kohlen zu liefern, die sich sowohl zur Gasbereitung als zur Theerdestillation gleich vorzüglich eignet, nahezu wie die Bogheadkohle, und wünscht wegen bestimmter Jahreslieferungen Contracte zu übernehmen. Analysen und Preislisten auf portofreie Anfragen.

Digitized by Google

Die Fabrik für feuerfeste Producte

von

H. J. Vygen & Comp.

in

Duisburg a. Rhein.

empfiehlt den verehrlichen Gas-Anstalten ihre mit grösster Sorgfalt, aus bestem Material gefertigten Thonretorten von bewährter Güte, billige Preise nnd prompte Bedienuug zusichernd

Zum Herde der Gasöfen stellt sie eine besondere Sorte Steine dar, welche an Feuerbeständigkeit die berühmtesten Marken übertrifft und Reparaturen jahrelang entbehrlich macht.

Für eine Gasanlage

stehen zwei Gasometer von je 1000 c', ein grosser Stationsmeter von 3000 c' per Stunde, sowie zwei Exhaustoren sammt Vorgelege, alles noch neu und im besten Stande, zu verkaufen durch

Louis Gayler *in Reutlingen.*

Ein Ingenieur

der gut empfohlen ist, sucht an einer Gasanstalt eine Stellung. Gütige Offerten beliebe man unter **R. S.** an Herrn Director ***Schilling*** *in München* gelangen zu lassen.

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt die Producte seiner

Chamottestein- und Thonretorten-Fabrik

seinen Herren Collegen bestens.

Ausser in der hiesigen Gasfabrik, in der ich meine Steine seit 6 Jahren verwende, werden dieselben in einer Anzahl umliegender Gasfabriken, Eisenwerke, Glas- nnd Porcellan-Fabriken etc. zu vollkommner Zufriedenheit verwendet, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Gewöhnliche Formen von Steinen halte ich stets vorräthig und fertige auf zeitige Bestellung in allen Formen an. Besonders zu empfehlen erlaube ich mir, — hauptsächlich zur Construction von Feuergewölben etc. — grosse Formsteine nach jeder beliebigen Zeichnung und Vorschrift, die durch Vermeidung der vielen nachtheiligen Fugen sich sehr bewähren.

Schieber aus Thon, gegen eiserne sehr vortheilhaft, feuerfeste Mörtelmasse und desgleichen Thon in Pulverform liefere ich gleichfalls billigst.

Nach den Analysen des Herrn Geheimen Hofrath Prof. Dr. *R. Fresenius* in Wiesbaden zählt mein Thon zu den besten der bekannten in- und ausländischen feuerfesten Thone. Derselbe eignet sich auch durch feine vorzügliche Leitungsfähigkeit ganz besonders zur Anfertigung von Thonretorten, die ich in den gangbarsten Formen vorräthig halte und in jeder beliebigen andern Form anfertige.

Durch prompteste und sorgfältigste Ausführung mir werdender Aufträge hoffe ich bei entsprechend billigen Preisen das Vertrauen meiner Herren Collegen zu erwerben.

J. R. Geith, Gasfabrikant.

Ein Ingenieur, welcher die Anlage einer Gasanstalt von 4000 Flammen sammt Einrichtung der Röhrenleitung und Stadtlaternen leitete und nun dem Betrieb dieses Werkes vorsteht, bietet seine Dienste bei Neu-Anlagen oder als Betriebsdirector an. Weiteres vermittelt die Redaction dieses Blattes.

Die Fabrik für Gasanlagen von J. Plagge in Berlin, Köpnickerstrasse Nr. 114,
empfiehlt sich auf Grund langjähriger Erfahrungen zu billigen Preisen zur Anfertigung von Gasbehältern, sowie sämmtlicher Apparate, welche auf den Gas-Anstalten gebraucht werden; ferner zu den zweckmässigsten Gas-Einrichtungen in grössten, resp. kleinsten Theatern und zur Anfertigung von schmiedeeisernen Laternen, die ihrer Dauerhaftigkeit wegen bereits von den meisten deutschen Gas-Anstalten seit mehreren Jahren eingeführt sind.

Ein completer Glockenapparat zum Absaugen von Gasen etc., bestehend aus 6 Stück Glocken à circa 20 c' Inhalt, nebst Wasserkasten, Rohrleitung, Klappenventilen, drei Balanciers, Balancier-Gerüst, Transmission etc., steht Veränderungs halber preiswerth zu verkaufen. — Gef. frankirte Anfragen, unter Chiffre G. H 1856., wird Herr Director *Schilling* in München die Güte haben, weiter zu befördern.

Schiebventile-Verkauf.

Es sind entbehrlich:
6 Stück Schiebventile von Gusseisen, 6 Zoll engl. Lichtweite
12 „ „ „ „ 8 „ „ „
theilweise noch ganz neu, oder im besten Zustande, und werden solche billigst abgegeben von
Heilbronn, den 6. April 1861. **Ed. Geith,**
Gasfabrik Heilbronn.

Dritte Versammlung der Gasfachmänner in Dresden.

Im Auftrage des Vorsitzenden des Vereins deutscher Gasfachmänner, Herrn Commissionsrathes *G. M. S. Blochmann* jun., machen wir die Anzeige, dass die diesjährige Versammlung des Vereines, dem in Nürnberg gefassten Beschlusse gemäss, in der zweiten Hälfte des Monates Mai in Dresden stattfinden wird. Die Versammlungstage, sowie das Programm haben, wie uns Herr *Blochmann* schreibt, bis jetzt noch nicht bestimmt festgestellt werden können, sie werden demnächst in einer weiteren Veröffentlichung bekannt gegeben werden.

Wir dürfen voraussetzen, dass es an einem regen Interesse für gegenseitige Annäherung unter den deutschen Fachmännern nicht fehlt, und dass es gleichfalls anerkannt ist, wie Nichts so sehr im Stande, diese Annäherung zu fördern, als einige Tage ungezwungenen, angenehmen Beisammenseins. Bei der bequemen Lage des diesjährigen Versammlungsortes, wodurch es auch den entferntesten Fachgenossen ohne grossen Zeitaufwand möglich gemacht wird, Theil zu nehmen, hoffen wir daher, dass die Versammlung sich einer recht allgemeinen Betheiligung zu erfreuen haben, und den Verein mit einem namhaften Zuwachs neuer Mitglieder bereichern wird. *D. R.*

Nekrolog.

Am 15. Febr. l. J. in der frühesten Morgenstunde verschied in Frankfurt am Main, seinem Geburtsorte, nach kaum vollendeten 66sten Lebensjahre

J. G. Dr. *Schiele*, einer der deutschen Gasfachmänner, welche zuerst sich um die Einführung des so umfassend und wichtig gewordenen Industriezweiges im Vaterlande bemüht haben.

Wie *Blochmann* in Dresden die Steinkohlengasindustrie in der letzten Hälfte der zwanziger Jahre aufgriff, so waren es gleichzeitig zwei Freunde, *J. Fritz Knoblauch* und *J. Georg* Dr. *Schiele*, welche unter nicht geringen Schwierigkeiten eine Oelgasfabrik in ihrer Vaterstadt Frankfurt begründeten. Ersterer ging schon in der Mitte der dreissiger Jahre und in der Blüthe seines Lebens seinem jüngst verstorbenen Gesellschafter voraus, leider ohne sich am Wachsen seines Unternehmens erfreuen, ohne die Früchte seines Strebens und einer aufopfernden Thätigkeit ernten zu können.

Die Wahl des Oelgases für Frankfurt ist wegen der geringeren Anlagekosten der Apparate in der damals nicht bedeutenden Ausstattung jener beiden Männer mit pekuniären Hilfsmitteln und in der scheinbaren Einfachheit der Bereitungsweise jenes Gases zu suchen. Die Kindheit, in welcher das Fach während der zwanziger Jahre in Deutschland noch lag, die Kosten, welche unumgänglich nöthige Versuche aufzehrten, wollte man überhaupt vorwärts kommen, und endlich das Vorurtheil gegen das Leuchtgas selbst, welches man damals zu bekämpfen hatte, erschöpften nur zu bald die eigenen Mittel jener Männer. Unendlich schwer nur wollte es ihnen — nachdem sogar das Werk kurze Zeit ganz still gelegen hatte — gelingen, die nöthige Unterstützung von Kapitalisten zu erlangen. Die hohen Oelpreise und die Unkenntniss der Wiederverarbeitung der Nebenproducte liess es als wünschenswerth erscheinen, das Oel durch einen anderen Rohstoff zu ersetzen. Man wählte das amerikanische Harz (Colophonium) und kamen die beiden Männer durch diese Wahl und durch Entnahme der zu seiner Verarbeitung nöthigen Apparate sowie durch die Anweisung zur Behandlung derselben in die Schlingen eines Ausländers, der keine Gelegenheit vorübergehen liess, ohne sie mit gerichtlichen — wie der Erfolg zeigte — ungerechtfertigten Ansprüchen zu quälen. Ihre vielfachen, eigenen Verbesserungen und Umänderungen an den noch sehr unvollkommenen Apparaten des Ausländers und in der Behandlungsweise derselben machten die Fabrication nach und nach zu einer leichteren und einträglicheren und führten der Anstalt, die sich nun über die steilsten Klippen hinausgearbeitet und das Feld geebnet und fruchtbar gemacht hatte, einen ausgedehnteren Abnehmerkreis zu, so dass wenige Jahre nach dem Tode *Knoblauch's* das Werk am Ende der dreissiger Jahre wegen nöthig gewordener Erweiterungen und zu leichterer Ausbeutung einer zu diesem Zwecke gebildeten Gasbereitungs-Gesellschaft übertragen werden musste, deren Theilnehmer und technischer Director *Georg Schiele* bis wenige Jahre vor seinem Tode, wo er sich vom Geschäfte zurückgezogen hatte, blieb. Musste er auch Mitte der vierziger Jahre durch die Concurrenz des Steinkohlengases einer fremden Gas-Gesellschaft, wo jener Ausländer zum letzten Male, aber vergebens, an dem Verstorbenen zu rütteln begann, die schmerzliche Erfahrung des Geschäftsrückganges

ohne eigenes Verschulden machen, so erlebte er doch auch noch die Freude, dass das von ihm mitgegründete Werk aus dem Krebsgange sich wieder erhob und sogar in der Anzahl der mit schwerem Gase von ihm versorgten Flammen das Steinkohlengas-Concurrenzwerk weit überflügelte.

Versuche, Lederabfälle, bituminösen Schiefer, Braunkohle u. dgl. m. zur Bereitung des schweren Gases zu gebrauchen und sie durch Vermischung mit Kohlengas auf die übliche Leuchtkraft zu bringen, mussten des Privileges der Concurrenzgesellschaft wegen aufgegeben werden und wandelte *Schiele* selbst noch das Harzgaswerk Anfangs der fünfziger Jahre auf den gemischten Betrieb von Holzgas und Bogheadschiefergas um, welche auch für die Folge im Werke wird beibehalten werden. Dieses selbst soll im nächsten Jahre von seiner Ursprungsstelle verdrängt und an einem von der Stadt entfernteren Orte durch die neuerdings erweiterte, gänzlich umgestaltete und auf eine lange Reihe von Jahren concessionirte Frankfurter Gasbereitungs-Gesellschaft neu erstehen.

Es war nöthig, diesen Abriss der Entwickelungsgeschichte des Frankfurter Gaswerkes, mit dem *Schiele's* Wirken aufs Engste verwoben war, zu geben, um dieses zu würdigen und zu zeigen, wie es kam, dass ein Mann, der die umfassendsten practischen Erfahrungen sich erworben und Vieles für das Fach in seinem Wirkungskreise geleistet hat, doch nur wenig über den Umfang des eigenen Werkes hinaus thätig sein konnte und darum unter den Fachgenossen weniger bekannt wurde und weniger zur Geltung kam. Letzteres mochte auch in seiner Bescheidenheit gelegen haben.

Eine grosse Pflichttreue, ein ehrenfester Charakter und ein durch Widerwärtigkeiten der mannichfachsten und unangenehmsten Weise nie erlahmter Eifer für das von ihm begonnene und bis in seine späten Lebensjahre ihm zur technischen Leitung anvertraute Werk zeichneten ihn aus. Sein Name wird von seinen Mitbürgern stets in vollen Ehren genannt werden. Ihm auch bei den Fachgenossen ein ehrendes Gedächtniss zu stiften, war der Zweck dieses kurzen Nekrologes.

Von *Schieles* sechs hinterlassenen Söhnen ist einer als Director der Gasfabrik zu Crefeld thätig und ein anderer im Maschinenfache als Erfinder der Antifrictionscurve, der geräuschlosen Ventilatoren u. dgl. m. vortheilhaft bekannt. — *N. E.*

Rundschau.

Die vom Vereine deutscher Gasfachmänner im vorigen Jahre niedergesetzte Commission zur Erstrebung eines regulären und billigen Kohlenbezuges in Deutschland hat die Herren Fachgenossen, und mit ihnen die ganze deutsche Industrie zu einer Erklärung aufgefordert, in welcher die Einführung regelmässiger Kohlentransporte zum Frachtsatz von 1 Pfennig pro Centner und Meile als Bedürfniss und Ziel gemeinschaftlichen Strebens aufgestellt ist. Die Resultate dieser Aufforderung sind in Beilagen zum

Digitized by Google

vorigen und gegenwärtigen Hefte dieses Journals veröffentlicht, und wir sehen aus ihnen, dass bis jetzt 106 Städte durch theilweise zahlreiche Unterschriften ihre Zustimmung und Mitwirkung zugesagt haben.

Es fragt sich nun, was soll mit dieser Erklärung geschehen? Sie kann nur dann eine Bedeutung erlangen, wenn sie als Basis gemeinschaftlicher weiterer Operationen beuützt wird. Werfen wir zunächst einen Rückblick auf das, was bisher in der Kohlentransportangelegenheit geschehen ist, so reduzirt sich das wesentlich auf die Anstrengungen, welche von den westphälischen Grubenbesitzern aus gemacht worden sind; alle übrigen vereinzelten Bemühungen haben wenigstens zumeist nicht die geringsten Resultate zur Folge gehabt. Die sächsischen Grubenbesitzer beharren in einer unbegreiflichen Unthätigkeit, nicht minder die Saarbrücker — es hat den Anschein, als ob es den Herren ganz gleichgültig ist, dass ihnen von ihrem früheren Absatzgebiete ein Stück nach dem anderen abgeschnitten wird. Westphalen hat im vorigen Jahre die billigen Extrazüge nach Magdeburg durchgesetzt, in deren Folge nunmehr neuerdings ganz Hannover sich bekanntlich zur Einführung des Pfennig-Frachtsatzes entschlossen hat; Westphalen schickt auch gegenwärtig schon wöchentliche Extrazüge zu reduzirten Frachtsätzen rheinaufwärts bis nach Bayern hinein. Und vor Allem sind es zwei Männer, deren Verdienste hervorgehoben zu werden verdienen, Herr Obermaschinenmeister *Weidtmann*, dem wir den statistischen Nachweis über die Möglichkeit des angestrebten Tarifsatzes verdanken, und Herr *Mulvany*, der Repräsentant der Zechen Hibernia & Shamrock, dessen unermüdliche Thätigkeit nun seit Jahren fast ausschliesslich dem betreffenden Gegenstande gewidmet ist. Von den Consumenten, von der Industrie aus ist bisher wenig geschehen; zur Nachholung des Versäumten anzuregen, ist offenbar der nächste Zweck gewesen, den die Commission der Gasfachmänner mit ihrer Erklärung vor Augen gehabt hat. Sie hat auch ihren Zweck erreicht, in soweit es das Interesse gilt, was erforderlich ist, um von dieser Seite aus zu weiteren Operationen zu führen. Es kommt nur darauf an, dass es nicht beim Interesse bleibt, dass jetzt auch auf dem richtigen Wege voran gegangen, und für die Herbeischaffung der Mittel gesorgt wird, welche es möglich machen, den eingeschlagenen Weg bis zum Ende consequent zu verfolgen.

In Hannover ist der Pfennig Tarifsatz durch die Ständekammer ins Leben gerufen worden, und die Ständekammern sind es auch in anderen Ländern und überall, welche die Angelegenheit nach unserer Ueberzeugung in die Hände nehmen müssen. Sie sind die Vertreter der Landesinteressen, und als solche werden sie sich einer so hochwichtigen Frage, wie die gegenwärtige, gewiss überall gerne unterziehen. Dazu ist aber erforderlich, dass abseiten der Betheiligten auf Grundlage der unterzeichneten Erklärung alsbald die entsprechenden Schritte gethan werden. In der Vermittlung zwischen dem ausgesprochenen Wunsche, den die Commission der Gasfachmänner zum Ausdruck gebracht hat, und dem Interesse

der Kammern liegt der Schwerpunkt der augenblicklichen Aufgabe, und wir wünschen auf diese hier um so nachdrücklicher aufmerksam gemacht zu haben, als ohne Zeitverlust ans Werk gegangen werden muss, und der Erfolg um so sicherer sein wird, je allgemeiner und übereinstimmender die Bestrebungen sind.

Bayern ist mit einem glänzenden Beispiel vorangegangen. Kaum war die stattliche Erklärung der 33 bayerischen Städte — von den Stadtmagistraten, Handels-, Fabrik- und Gewerbe-Räthen und allen bedeutenderen Industriellen unterschrieben — zur Kenntniss der Abgeordneten-Kammer gebracht worden, als sofort in der Sitzung vom 7. März die Sache zur Sprache gelangte. Nachdem die Bedeutung und Wichtigkeit der Frage von dem Referenten des II. Ausschusses, Herrn Abg. *Neuffer*, beleuchtet worden, stellte Herr Abgeordneter *Sedlmayr* den förmlichen Antrag:

„Hohe Kammer wolle der k. Staatsregierung den Wunsch aus-„sprechen, dass der Frachtsatz auf den k. Staatsbahnen für mi-„neralische Kohlen bei ganzen Wagenladungen und ohne Ver-„bindlichkeit zur Einhaltung einer bestimmten Lieferzeit — auf „einen Pfennig pro Centner und Meile gestellt werde."

Nach einiger Discussion wurde dieser Antrag zunächst dem II. Ausschusse zur weiteren Würdigung überwiesen, und wir zweifeln nicht, dass er hier die lebhafteste Unterstützung, und demnach auch die Zustimmung der Kammer wie der k. Staats-Regierung finden wird. Wie sehr der Antragsteller auf der von dem Verein der Gasfachmänner angeregten Erklärung fusste, geht deutlich aus der Motivirung des Antrags hervor, worin es heisst: „desswegen (wegen der Nothwendigkeit eines wohlfeilen Brennmaterials) sind auch die Bestrebungen, die sich in neuester Zeit kundgeben, um die erwähnten Frachtsätze für Kohlen auf allen deutschen Eisenbahnen herbeizuführen, sehr gerechtfertigt. Es geht, meine Herren, eine Agitation durch ganz Deutschland, welche dieses Ziel erstrebt, und im Sinne dieser Agitation habe ich meinen Antrag gestellt."

Indem wir diesen Vorgang der bayerischen Kammer mit Freuden begrüssen, und dringend wünschen, auch von anderen Kammern demnächst das Gleiche berichten zu können, dürfen wir nicht unterlassen zu erwähnen, dass namentlich Herr Justizrath *Ph. Braun* in Coburg, eines von den Mitgliedern der Commission, die Angelegenheit mit grösstem Eifer betrieben, und sich um den raschen Fortgang derselben in Bayern die wesentlichsten Verdienste erworben hat.

Ein englischer Geistlicher, the *Rev. W. R. Bowditch* in Wakefield, will die Welt mit einem neuen Gasreinigungsmaterial beglücken, und hat dessen Vorzüge in einer Broschüre „On coal gas bei J. Van Vorst, 1 Paternoster Row, London" und einer weiteren Abhandlung, welche am 6. December v. Js. der Royal Society in London vorgelegt wurde, ausführlich auseinandergesetzt. Dieses Material ist der Thon. Thon soll das Gas nicht allein von Ammoniak befreien, ohne der Leuchtkraft zu schaden —

was beim Waschen mit Wasser und Säuren der Fall —, er soll weiter die im gewöhnlichen Gase noch enthaltenen Theerbestandtheile, und den in diesen enthaltenen Schwefel entfernen, er soll hauptsächlich aber auch Schwefelverbindungen im Gase, die durch kein anderes Reinigungsmaterial angegriffen werden, aufschliessen, in der Art, dass er den Schwefel aus diesen Verbindungen ausscheidet, und seine Verbindung mit Wasserstoff veranlasst, in welcher Verbindung er als Schwefelwasserstoff leicht auf gewöhnlichem Wege entfernt werden kann. In Betreff dieser letzteren Eigenschaft beruft sich der Erfinder auf folgendes Experiment. Er leitet Gas, welches von Schwefelwasserstoff völlig frei ist, und auf Bleipapier nicht reagirt, durch einen mit Thon gefüllten Reiniger, beim Austritt aus demselben wird das Bleipapier, welches vorher weiss blieb, wieder schwarz gefärbt. Er lässt dann dasselbe Gas durch mehrere, durch ein Dutzend solcher Apparate gehen, nachdem immer zwischen je zwei derselben ein Kalkreiniger eingeschaltet ist; und der im ersten Thonkasten gebildete Schwefelwasserstoff wird im darauffolgenden Kalkkasten entfernt; im zweiten Thonkasten erzeugt sich wieder Schwefelwasserstoff, der von dem nächsten Kalkkasten weggenommen wird u. s. f. Die Menge des gebildeten Schwefelwasserstoffes wird bei jedem folgenden Thonkasten geringer, und am Ende hört die Reaction ganz auf. Wir müssen die Richtigkeit und den Zusammenhang dieses Experimentes, sowie den Werth des ganzen Verfahrens vorläufig auf sich beruhen lassen, bemerken aber, dass bereits Untersuchungen im Gange sind, die ein klares Licht über die räthselhaft klingenden Behauptungen werfen werden. Uns hat es bis jetzt nicht gelingen wollen, den Versuch des Herrn *Bowditch* nachzumachen, wir haben mit dem Münchener Gase und Münchener Thon keinen Schwefelwasserstoff zuwege gebracht, obgleich wir einen Gasstrom 24 Stunden lang durch den Thon hindurch streichen liessen. Und selbst, wenn dies der Fall gewesen wäre, so wäre damit noch lange nicht bewiesen, dass der Schwefel aus dem Gase herrührt. Das englische Journal of Gas Lighting ist bis jetzt in der Aeusserung seiner Ansicht sehr zurückhaltend; auffallend ist es, dass die Sache in London, wo sie schon seit dem vorigen Sommer spuckt, noch bis heute keine gründliche Beurtheilung gefunden hat.

Ueber den Verlust an Licht durch Glasschirme

von

F. H. Storer.

(Aus Sillimans American Journ. of Science and Arts.)

Das „Journal of Gas Lighting“ veröffentlichte s. Z. folgenden Brief des Ingenieur *W. King* in Liverpool vom 24. Febr. 1860.

Digitized by Google

„Mein Herr!

Nachdem ich neuerdings einige Versuche angestellt habe, um den Verlust an Licht zu ermitteln, den wir durch Glasschirme erleiden, glaube ich annehmen zu dürfen, dass die erhaltenen Resultate für manchen Ihrer Leser nicht ohne Interesse sein werden, zumal da der Gegenstand zugleich von practischer Bedeutung ist, und bisher nicht die Beachtung gefunden zu haben scheint, die er verdient.

Die folgende Tabelle zeigt den Verlust an Licht, den ich für die verschiedenen näher bezeichneten Glasschirme gefunden habe:

Art des Glasschirmes.	Lichtverlust.
Klares Glas	10,57 Procent
Matt geschliffenes Glas (die ganze Fläche geschliffen) . .	29,48 „
Ungeschliffenes Milchglas (smooth opal)	52,83 „
Geschliffenes Milchglas (ground opal).	55,85 „
Geschliffenes Milchglas mit farbigen Verzierungen (die Verzierungen zwischen Brenner und Schirm gestellt) .	73,98 „

Da der Verlust durch klares Glas seiner Grösse wegen auffiel, so stellte ich eine Tafel gewöhnliches Fensterglas zwischen Brenner und Schirm auf, fand aber 9,34 Procent Abnahme des Lichtes, so dass mir dadurch der obige Versuch vollständig bestätigt erschien.

Es mag noch bemerkt werden, dass die Schirme aus einer grösseren Parthie mit Sorgfalt ausgewählt wurden, so dass sie die Durchschnittsexemplare der verschiedenen Sorten repräsentiren".

Schon früher hatte *Verver**) mit folgenden Worten auf denselben Gegenstand aufmerksam gemacht: „Es ist nicht nöthig die Dochte (von Platin für Wasserstoffgasflammen) mit Zuggläsern zu umgeben, wie bei Steinkohlengas; im Gegentheil ist es vorzuziehen, keine Gläser anzuwenden, weil die letzteren, sie mögen noch so glatt und rein sein, stets einen beträchtlichen Theil des producirten Lichtes absorbiren. Dieser Verlust (déperdition) wurde durch folgenden Versuch nachgewiesen. Ein Brenner mit 12 Strahlen gab ohne Glas 6,75 Kerzen; mit einem Glase dagegen nur 5,25 Kerzen, verlor also 1,50 Kerzen oder 22 Procent". Aber, wie *Schilling***) bereits bemerkt hat, dieser Versuch allein beweist nicht, dass die ganzen 22 Procent durch das Glas absorbirt worden sind, da sich bei Anwendung von Gläsern überhaupt für die Verbrennung des Gases ganz andere Bedingungen ergeben, als sie ohne Gläser Statt finden.

Unmittelbar nachdem das englische Journal mit der Notiz von Mr. *King* hier angekommen war, wurde ich von Mr. *W. W. Greenough*, Agent

*) L'éclairage au Gaz à l'eau à Narbonne et l'éclairage au Gaz le Prince, examinés et comparés par le Dr. *B. Verver*, Prof. de Chimie et de Physique à l'Athénée Royal de Maestricht. Leide 1858 p. 26 Journal für Gasbeleuchtung. Jahrg. II, S. 373.

**) Journal f. Gasbeleuchtung Jahrg. II, S. 377.

Digitized by Google

der Boston Gas Light Comp. ersucht, eine Reihe von vergleichenden Versuchen über denselben Gegenstand anzustellen. Und da nunmehr meine Resultate in der Hauptsache diejenigen von Mr. *King* bestätigen, so erscheint es nicht mehr als billig, dieselben gleichfalls zu veröffentlichen.

Anstatt wirklicher Lampenschirme wandte ich flache Glastafeln (gewöhnliche Fensterscheiben) von 6 Zoll Breite und 8 Zoll Höhe an, indem ich sie in einem Rahmen von schwarzem Draht befestigte und auf der 100 Zoll langen Photometerstange in 3 Fuss Entfernung von der Gasflamme aufstellte*).

Das angewandte Gas war aus Picton N. S. Backkohlen speciell für diese Versuche bereitet, und in einem besonderen Gasbehälter aufbewahrt. Die Leuchtkraft des Gases, in einem Parlament-Argandbrenner mit 5 c' pro Stunde verbrannt, betrug auf Kerzen von 120 Gran Consum durch Rechnung reducirt 16,00 Spermacetikerzen; in Wirklichkeit betrug der Consum der Kerzen 135 Gran Spermaceti pro Stunde.

Die Versuche wurden in dem schwarzen Versuchszimmer der Boston Gas Light Comp. mit demselben *Bunsen*'schen Photometer angestellt, den ich für meine täglichen Lichtmessungen benütze, und jede Vorsicht zur Erlangung eines genauen Resultats angewandt. Auch bemerke ich, dass keine der abgelesenen Maasse (Abstände des Schirmes von der Kerze) in die entsprechenden Lichteinheiten umgerechnet wurde, bevor die ganze Versuchsreihe beendigt war, sowie dass kein Vergleich zwischen meinen Resultaten und denen von Mr. *King* Statt fand, bis die erstern völlig festgestellt waren. Was daher auch der Werth der Experimente sein mag, sie haben wenigstens das Verdienst, dass sie selbstständig und unpartheiisch sind.

Beschreibung des Glases.	Dicke des Glases.	Verlust an Licht.
Englisches gewöhnliches Spiegelglas . . .	1/3 Zoll	6,15 Procent
Bleihaltiges Spiegelglas (crystal plate) . .	1/8 „	8,61 „
Cronglas (English crown)	1/6 „	13,08 „
Doppeltes englisches Fensterglas	1/6 „	9,39 „
Doppeltes deutsches**) do.	1/8 „	13,00 „
Einfaches „ do.	1/16 „	4,27 „
Matt geschliffenes, doppeltes deutsches Glas	1/8 „	62,34 „
„ „ einfaches „ „	1/16 „	65,75 „
„ „ Berkshire (Mass) . .	1/16 „	62,74 „

*) Es scheint, dass die Entfernung des Glasschirmes von der Flamme keinen bemerkbaren Einfluss auf die Transmission des Lichtes hat. Wenigstens konnte bei allen Versuchen, die eigens zu diesem Zweck angestellt wurden, kein Einfluss wahrgenommen werden.

**) In den Handlungen zu Boston gebraucht man den Ausdruck „deutsch" für Glas aus Belgischen Fabriken.

Digitized by Google

		Dicke des Glases.	Verlust an Licht.
Berkshire mit matt geschliffenen Dessins	.	1/16 Zoll	51,23 Procent
Orange-farbiges Fensterglas	wie für Kir-	1/16 „	34,48 „
Purpur- „ do.	chenfenster	1/8 „	85,11 „
Rnbin- „ do.	etc. in Ge-	1/16 „	89,62 „
Grünes do.	hranch	1/16 „	81,97 „

Der Ausdrnck „Verlust an Licht", den Mr. *King* anwendet, scheint auf den ersten Blick nicht völlig zutreffend zu sein, denn ein sehr beträchtlicher Theil der Lichtstrahlen, die nicht durchgelassen werden, dürfte reflectirt und gegen die Wände des Zimmers geworfen werden, also zur allgemeinen Beleuchtung des Zimmers beitragen. Es ist übrigens kein Zweifel darüber, was Mr. *King* mit seinem Ausdruck sagen will, und ich habe keinen Anstand genommen, ihm darin zu folgen. Die aufgestellten Zahlen bezeichnen so genau, als es überhaupt möglich ist, den wirklichen Betrag an Licht, der weniger z. B. auf ein Buch fällt, welches nahe an die Flamme gehalten wird, wenn man die betreffenden Glastafeln zwischensetzt.

Boston, 20. April 1860.

Ueber Leuchtgasprüfung; von Prof. O. L. Erdmann.

Aus dem Journal für praktische Chemie, 1860, Bd. LXXXI S. 177.

Durch eine Modification des von mir beschriebenen Gasprüfers kann man den Fehler, welchen das Sumpfgas in die Angaben des Instrumentes bringt, ganz umgehen und damit die Procente an ölbildendem Gas ermitteln, welchen die Leuchtkraft des Gases entspricht.

Das Verfahren setzt nur einige Uebung im Gebrauche chemischer Apparate voraus, und wird von jedem gebildeten Gastechniker leicht ausgeführt werden können, wo es auf eine genaue Controlle der Angaben des Gasprüfers bei Untersuchung ungewöhnlich zusammengesetzter Leuchtgase ankommt.

Man braucht dazu zwei Gasometer, jedes etwa 12,000 Cubikcentimeter fassend, nach Art der von *Blochmann* in Dresden zur Bestimmung des spec. Gewichtes von Leuchtgasen bestimmten kleinen Gasometer ausgeführt, welche eine hinreichend genaue Messung des Volumens der darin enthaltenen Gase, sowie ein gleichmässiges Ausströmen derselben unter constantem Drucke gestatten. Zur Messung des letzteren ist jedes Gasometer mit einem Manometer versehen. Der Kasten aus dünnem Blech ist durch ein Gegengewicht balancirt, um das Gas unter dem herrschenden Atmosphärendruck messen zu können. Wird das Gewicht ganz oder theilweise abgenommen, so kann man das Gas unter beliebigen Druck bringen und unter diesem ausströmen lassen. Der anfängliche Druck mindert sich

während des Niedergehens, wegen der sehr geringen Masse des Bleches, welches in das Wasser einsinkt, kaum um einige Linien Wasserdruck. Aber auch diess kann vermieden werden, wenn man in dem Maasse, als sich eine Minderung des Druckes zeigt, durch einige Zinkblechstückchen, die man auf die obere Fläche des Kastens legt, das Gewicht desselben entsprechend vermehrt. Die Leitstange, an welcher der Kasten mit möglichst geringer Reibung niedergeht, ist in 100 Theile getheilt, deren jeder 112 Cubikcentim. Gasometerinhalt entspricht. Die Unterabtheilungen gestatten noch den vierten Theil dieses Quantums zu messen.

Die beiden Gasometer werden mit Wasser gefüllt, das man durch Zusammenstellen und Schütteln mit Leuchtgas mit diesem möglich gesättigt hat. In das eine dieser Gasometer bringt man das mittelst des Gasprüfers auf seine Grädigkeit untersuchte kohlensäurefreie Leuchtgas. Man verbindet sodann dasselbe mit dem zweiten Gasometer, indem man zwischen beiden ein System von Absorptionsapparaten einschaltet, das aus folgenden Theilen besteht: 1) einer Chlorcalciumröhre, 2) einer *Bunsen*'schen Waschflasche mit rauchender Schwefelsäure, in welche man so viel Dämpfe von wasserfreier Schwefelsäure geleitet hat, dass die Säure eben flüssig bleibt; 3) einer etwa 30 Millimet. weiten horizontalliegenden U förmigen Röhre mit Bimssteinstücken, welche mit dem Gemenge wasserfreier und rauchender Schwefelsäure getränkt sind; 4) einer U förmigen langen und weiten Röhre mit Kalistücken. Nachdem man sich von dem vollkommenen Schlusse aller Theile überzeugt hat, lässt man von dem Gase im ersten Gasometer, dessen Gewicht man abnimmt, so viel durch die Absorptionsröhren in das zweite Gasometer übertreten, als erforderlich ist, um die Luft aus den Apparaten möglichst vollständig zu verdrängen. Nachdem diess geschehen, unterbricht man durch Schliessen des Hahnes am zweiten Gasometer die Verbindung zwischen letzterem und den Röhren und lässt das übergeströmte Gas entweichen. Das erste Gasometer wird jetzt wieder äquilibrirt und das Volumen des darin enthaltenen Gases wird gemessen. Nachdem dieses geschehen, nimmt man das Gewicht wieder ab, stellt die Verbindung zwischen beiden Gasometern her und lässt das Gas sehr langsam in das zweite äquilibrirte Gasometer überströmen, wobei es durch die Schwefelsäureapparate seiner schweren Kohlenwasserstoffe beraubt wird. Nachdem mindestens 4000 bis 6000 Cubikcentim. übergeströmt sind, schliesst man den Hahn des zweiten Gasometers, äquilibrirt das erste und misst sodann die Menge des aus dem ersten ausgeströmten, sowie die des im zweiten angesammelten Gases. Die Differenz beider Volumina gibt das Volumen der absorbirten schweren Kohlenwasserstoffe, welche das aus dem ersten Gasometer ausgeströmte Leuchtgas enthielt.

Nach Beendigung des Versuches untersucht man das im zweiten Gasometer gesammelte decarburirte Gas mittelst des Gasprüfers. Die Differenz zwischen der jetzt sich ergebenden Grädigkeit und der des ursprünglichen Gases ist bedingt durch die den absorbirten schweren Kohlenwasser-

stoffen angehörige Leuchtkraft, aus welcher sich, unter Berücksichtigung der Volumina der beiden gemessenen Gase, leicht berechnen lässt, welchem Volumen ölbildenden Gases die absorbirten Kohlenwasserstoffe entsprechen.

Es zeige z. B. ein Leuchtgas 38°. Durch die Schwefelsäure werden von demselben 12 Volumprocente absorbirt. Der Rest zeigt am Gasprüfer 20°. Das Leuchtgas enthält 88 Volumenprocente solchen fast nichtleuchtenden Gases, auf welchem demnach (100 : 20 = 88 : 17,6) 17°,6 zu rechnen sind. Diese abgezogen von 38° geben 20°4 als Wirkung der schweren Kohlenwasserstoffe. Da aber 5°,5 des Gasprüfers, meinen Versuchen zufolge, entsprechen 5 Proc. ölbildendes Gas, so entspricht die gefundene Menge schwerer Kohlenwasserstoffe (5,5 : 5 = 20,4 : 18,54) nahe 18,5 Proc. ölbildendem Gas.

Ueber Asphalt-Pappe-Röhren.

Obgleich unter allen Materialien, welche für die Fortleitung von Wasser und Gas angewendet werden, das Gusseisen stets die erste Reihe beibehalten wird, da es allen Anforderungen an Solidität und Dichtigkeit, mit alleiniger Ausnahme der allmähligen Oxydation, am vollkommensten entspricht, wurde es doch vielfach theils wegen seines höheren Preises, theils auch wegen jener letzteren Eigenschaft, durch verschiedene andere Materialien mit mehr oder weniger Erfolg zu ersetzen gesucht.

Unter diesen Materialien beginnt nun die für diesen Zweck besonders präparirte Asphalt-Theer-Pappe unstreitig eine immer wichtigere Rolle zu spielen, indem sie in heissem Zustande über metallene Cylinder in mehreren Lagen aufgewickelt, dann aussen mit einem gehörigen Ueberzug versehen und im Innern mit Asphalt ausgeglättet, Röhren bildet, welche nach nun bereits mehrjährigen Erfahrungen nicht nur die gusseisernen Röhren vollständig ersetzen, sondern noch manche Vorzüge vor diesen haben.

In England und Frankreich werden solche Röhren schon sehr häufig angewendet und ich sah selbst im vorigen Sommer in den Champs-Elysées in Paris eine bedeutende Leitung mit denselben ausführen. Ihre vollkommen genügende Anwendung zu Wasserleitungen wurde auch bereits bei mehreren, in Württemberg ausgeführten Röhrenlagen vollständig erprobt und schliesse ich Ihnen in Beilage I ein hierüber ausgestelltes, vollgültiges Zeugniss des Herrn Stadt-Commissärs *Strohmetz* in Ludwigsburg bei.

Nach diesen Erfahrungen liegt nun der Gedanke, solche Röhren auch für Gasleitungen anwendbar zu machen, sehr nahe und die Herren *Seeger & Müller* hier stellten damit gründliche Versuche an.

Obschon die in England aus asphaltirtem Bleche fabricirten Röhren sowie die in Theer behandelten Holzröhren von *Trottier, Schweppe & Co.* in Angers, welche zu Gasleitungen angewendet wurden, noch keine Klagen wegen Zersetzung des Asphaltes im Innern derselben durch jene Oele ge-

geben haben, welche sich durch Condensation in den Leitungen niederschlagen, so glaubten doch die Herren *Seeger & Müller* besonders auch dafür Sorge tragen zu müssen, dass diess unter keinen Umständen möglich ist und versehen die für Gasleitungen bestimmten Röhren im Innern mit einem Ueberzug, der durch jene Oele nie aufgelöst wird.

Genaue Untersuchungen, welche die k. Centralstelle für Gewerbe und Handel dahier damit angestellt, bestätigen diese Angabe und lege ich das darüber von dieser Stelle abgegebene Zeugniss unter Beilage II bei.

Die Widerstandsfähigkeit dieser Röhren gegen den inneren Druck wurde schon vielfach constatirt; sie erweisen sich bei 15 Atmosphären noch vollkommen dicht und selbst ihre Elasticität ist so bedeutend, dass vollständig eingefrorene Röhren nicht platzten und ihre Festigkeit unverändert behielten.

Der einzige, möglicherweise Bedenken erregende Anlass könnte die häufige Verbindung der nur 4½ bis 5 Fuss langen Röhren bilden. Diese Verbindung kann jedoch nach vorgelegten Proben vollkommen beruhigend hergestellt werden, denn die geraden Röhren bis zu 3 Zoll Durchmesser sind mittelst Schrauben-Verbindungen aus dehnbarem Gusseisen dicht und schnell zu vereinigen und die von grösserem Durchmesser durch gusseiserne innen mit Riefen versehene Muffen, welche mit hiezu besonders bereitetem Oelkitt ausgefüllt werden; eine Operation, die rascher als das Verbleien der gusseisernen Röhren von Statten geht. Ferner lassen sich die Asphalt-Röhren durch Ueberschieben von Muffen, resp. Rohrstücken von gleichem Materiale mittelst geschmolzenem Asphaltkitt ohne Bedenken verbinden. Abzweigungen können, da die Röhren leicht anzubohren sind, auf gewöhnliche Weise mit Rohrschellen-Verbindungen hergestellt werden. Die Anfertigung von Kreuz- und T-Stücken unterliegt nach den gemachten Proben keinem Anstande; ebenso können krumme Röhren in jeder erforderlichen Biegung dargestellt werden und für längere Krümmungen lassen sich die Asphaltröhren bei mässigem Erwärmen ohne Veränderung ihres Querschnittes um einige Zolle biegen, was häufige Vortheile bietet.

Nach dem Legen der Röhren erfordert nur das Einfüllen und Umdammen mehr Sorgfalt als bei den eisernen; im Ganzen genommen nimmt aber diese Arbeit unbedeutend mehr Zeit in Anspruch als gewöhnlich.

Die Aufmerksamkeit der Gastechniker dürfte aber um so mehr auf die Anwendung fraglicher Röhren hingelenkt werden, als der Preis derselben sich bei den grösseren Dimensionen wenigstens um die Hälfte billiger stellt, als die gusseisernen; ein Moment, das besonders bei kleineren Städten und solchen Leitungen von wesentlichem Werthe ist, wo von der Gasfabrik entfernt liegende Etablissements beleuchtet werden sollen, die mit gusseisernen wegen des grossen Anlagecapitales nahezu unmöglich auszuführen wären.

Was nun die Dauer dieser Asphaltröhren betrifft, so liegen etwa zehnjährige Erfahrungen vor, nach welchen sich das Material sowohl in

Wasser als auch in feuchter Erde durchaus nicht veränderte, somit auch in dieser Beziehung vollständiges Vertrauen verdient.

Indem ich noch bemerke, dass Herrn *J. L. Bahnmajer* in Esslingen a. N. die General-Agentur für diese Röhren übertragen ist, wird es mich freuen, wenn diese Zeilen Veranlassung geben, dass auch von anderen Seiten Prüfungen vorgenommen und Erfahrungen und Urtheile darüber in diesem Journale niedergelegt werden.

Stuttgart im Februar 1861. *A. Stotz.*

Beilage I

Zeugniss.

Die Herren *Seeger & Müller* haben in jüngst verflossenem Spätjahre hier ausserhalb der Stadt Ludwigsburg eine Wasserleitung von ihren fabricirten Asphaltröhren 1" 5''' Lichtdurchmesser schon während der ersten eingetretenen Kälte, nachdem sie auf manchfache Weise geprüft und chemisch untersucht worden sind, verlegt. Der Leitungsgraben, in welchem diese Röhren liegen, wurde 4—6 Wochen frei, offen und unbedeckt gelassen, um ihre Wasserdichtigkeit namentlich an den Stössen und Muffen genau überwachen zu können.

Es kam sogar vor, dass dieselben nach innen und aussen eingefroren und nach eingefallenem Thauwetter wieder aufgethaut sind, ohne dass der geringste Schaden daran bemerkt werden konnte; sie wurden hierauf erst nachdem sie 5—6 Wochen lang in vollem Wasserzufluss erprobt und auf alle mögliche Weise beobachtet worden sind und nicht der geringste Mangel an Untüchtigkeit bemerkt werden konnte, zugefüllt.

Es ist indessen auch nicht das Mindeste von Geruch am Wasser bemerkbar geworden.

Nachdem der Unterzeichnete bereits 3 volle Monate sowohl den Stoff, Zubereitungsweise, als auch das wirkliche Zusammensetzen und Verlegen derselben pünktlich zu beobachten alle Gelegenheit hatte und manche Versuche anstellte und anstellen liess, noch ehe diese Röhren im Einzelnen zusammengesetzt und verlegt und eingefüllt wurden, so nimmt er keinen Anstand, diese Wasserleitungsröhren sowohl ihrer Wohlfeilheit, als auch ihrer Wasserdichtigkeit und Haltbarkeit etc. wegen mit bestem Gewissen zu empfehlen.

Ludwigsburg, den 30. Januar 1860.

(gez.) Stadtbaumeister *Strohmetz.*

Beilage II.

Stuttgart, den 19. November 1860.

Chemisches Laboratorium für gewerbliche Untersuchungen der königl. Centralstelle für Gewerbe und Handel.

Die auf den Wunsch der Herren *Seeger & Müller* hier vorgenommenen chemischen Versuche mit Asphaltröhren lieferten folgendes Ergebniss:

„Die von den Herren *Seeger & Müller* in Stuttgart zu Versuchen

übergebenen Asphaltröhren für Wasserleitungen wurden durch drei Monate mit reinem Wasser mit verschiedenen Salzlösungen und Säuren in Berührung gelassen; dabei zeigte sich, dass weder das Wasser aus der Masse der Röhre einen Geschmack oder Geruch annimmt, noch auch die Röhren selbst durch das Wasser die verschiedenen Salzlösungen und Säuren irgendwie verändert werden. Es darf desshalb mit Recht behauptet werden, dass fragliche Röhren zu Leitungen für gewöhnliches Wasser, für Säuerlinge und Salzsoolen sich wohl eignen. Ueberdiess spricht das Material, aus dem diese Röhren bestehen, für eine lange Dauer derselben im Boden."

„Weiter wurden die für Gasleitungen besonders präparirten Röhren mit der Flüssigkeit, wie sie aus den ersten Siphons nach dem Gasometer abgezogen wird, gefüllt und zeigte sich dabei, dass sie auch nach längerer Zeit davon nicht alterirt werden.

Th. Haas.

Protokoll über die Ausführung der Gasanstalt in Passau
aufgenommen am 16. October 1860.

Praes.: der rechtskundige Bürgermeister *Prasslsberger.*
Sachverständige: a) des Herrn *Riedinger:*

Herr *N. H. Schilling,* Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft München; Herr *J. Graff,* Stadtbaurath in Schweinfurt.

b) des Magistrates:

der k. Baubeamte Herr *Lukas*; der k. Professor der Chemie Herr Dr. *Waltl.*

Entsprechend den §§. 6. 10. 14. 17. 18' und 23 des Contractes zwischen Herrn *Riedinger* von Augsburg und dem Magistrate der Stadt Passau „Einführung der Gasbeleuchtung betr." begab sich obenbemerkte Commission, nachdem die Herren, welche Herr *Riedinger* als Sachverständige seinerseits eingeladen hat und die Herren Sachverständigen, welche dem Ansuchen des Magistrats zufolge, erschienen sind, in die Gasfabrik des Herrn *Riedinger* nach St. Nikola, ging sämmtliche Lokalitäten durch, nahm die betr. Prüfungen vor, eröffnete das Protokoll, und die Herren Sachverständigen erklären dann zu den betr. §§. wie folgt:

ad §. 6.

Die Bestimmung, dass alle bewährten Mittel und Vorrichtungen zur Abwendung oder Verminderung der Belästigung durch Rauch, oder üblen Geruch angewendet werden, fand sich vollständig erfüllt; indem der Fabrikschornstein auf eine Höhe von 102' geführt ist, und sich in keinem der zum Betrieb gehörigen Lokalitäten ein übler Geruch wahrnehmen liess.

Die Beseitigung der Abgänge der Fabrikation erfolgt dem Vertrage gemäss in die Donau, und zwar durch eiserne Röhren, damit jedes Einsickern ins Erdreich, was bei gemauerten Kanälen vorkommen kann, unmöglich gemacht wird.

Digitized by Google

Das Retortenhaus ist massiv von Backsteinmauerwerk aufgeführt und mit einem Dach von gewelltom Eisenblech versehen, so dass es als feuerfest anerkannt wurde.

Es sind 4 Oefen vorhanden, und zwar einer mit einer Retorte, der zweite mit 2 Retorten, der dritte gleichfalls mit 2 Retorten, aber für die dritte vorbereitet, der vierte Ofen ist vorläufig nicht mit Retorten versehen.

Da für die nächste Zeit 2 Retorten genügend wären, um den Gasbedarf für die Stadt Passau zu liefern, so ergeben sich statt der bedungenen 2 Reserve-Retorten deren 3, und ausserdem die Vorrichtung für die Anbringung von weitern vier.

Die 2 Gasbehälter haben einen nutzbaren Inhalt von zusammen 42,000 c', das ist mehr als das Doppelte des Gasbedarfes, der für die nächste Zeit voraussichtlich stattfinden wird.

Es ergibt sich also, dass in Betreff der Retorten, Oefen und Gasbehälter Herr *Riedinger* bedeutend mehr geleistet hat, als der Vertrag vorschreibt.

ad §. 10.

Der Durchmesser der Hauptleitung bei der Gasfabrik beträgt 6" englisch und ist diess für den vorgeschriebenen Durchstrom von 7000 c' englisch pro Stunde mehr als ausreichend.

Die unter der Erde liegenden Röhren sind vorschriftsmässig von Gusseisen und die Aufsteigröhren von Schmiedeisen. Die weitern Haupt- und Nebenleitungen haben einen mit der Dimension der Hauptleitung im Verhältniss stehenden Durchmesser.

Sämmtliche Röhren sind vor ihrer Legung der vorschriftsmässigen Probe unterworfen, wovon sich die am Orte wohnenden Herren Commissionsmitglieder während des Baues überzeugt haben.

Die Verbindung der Röhren ist auf eine solide Weise derart hergestellt, dass sich bei der Eröffnung keinerlei Gasentweichung gezeigt hat.

ad §. 14.

Durch einen photometrischen Versuch hat sich die Commission überzeugt, dass die Strassenlaternen die vorgeschriebene Leuchtkraft entwickeln.

ad §. 17.

Zur Ermittlung des Preises, um welchen der Unternehmer *Riedinger* vertragsmässig verpflichtet ist, das Gas an Private abzugeben, wurde eine Reihe photometrischer Versuche mittelst des *Bunsen*'schen Photometers und der vorgeschriebenen Normalkerze angestellt und ergaben sich dabei folgende Resultate:

Es waren erforderlich
für Consum per Stunde

1 Kerze	0,78 c'	à 0,40 kr. :	8 fl.	33 kr.	pr. 1000 c'
2 „	1,15 „	„ 0,50 „	7 „	15 „	„ „
5 „	1,8 „	„ 1,00 „	9 „	15 „	„ „

7 Kerzen	2,3 c'	à 1,25 kr.	9 fl.	3 kr. pr. 1000 c'	
10 „	3,0 „	„ 1,56 „	8 „	40 „ „	„
14 „	3,45 „	„ 1,75 „	8 „	27 „ „	„
18 „	4,1 „	„ 2,00 „	8 „	8 „ „	„
25 „	5,7 „	„ 2,25 „	6 „	35 „ „	„

das ist durchschnittlich pro 1000 c' 8 fl. 14½ kr.

bei einer Betheiligung von 1000 Privatflammen.

Das Gas zu dieser Untersuchung ist dem Hauptrohre nach der Stadt entnommen.

ad §. 17.

In Betreff der Reinheit des Gases wurde dasselbe einer quantitativen Bestimmung auf Kohlensäure unterworfen, und ergab sich, dass dasselbe von diesem unreinen Bestandtheile frei war.

Von einer Untersuchung auf Essigsäure und schweflige Säure glaubte die Commission Umgang nehmen zu können, um so mehr, als im Holzgase seiner Natur nach keine Schwefelverbindungen vorkommen können.

Das Gas wurde mithin in Betreff seiner Leuchtkraft und Reinheit als ein vortreffliches erkannt.

ad §. 23.

Die Untersuchung der vertragsmässigen Ausführung der bedungenen Construction, des Zustandes der Anstalt selbst, sowie des technischen Betriebes in Bezug auf Sicherheit der Person und des Eigenthumes, hat die Commission zu der Ueberzeugung geführt, dass in keiner dieser Beziehungen irgend etwas zu wünschen übrig geblieben ist, und muss sie demnach die Gasbeleuchtung der Stadt Passau für eine durchaus gelungene erklären.

Noch glaubt die Commission Erwähnung machen zu müssen, dass Herr *Riedinger*, ohne dazu kontraktlich verpflichtet zu sein, die neue und höchst zweckmässige Einrichtung von elektrischen Uhren in Verbindung mit den Gasleitungen eingelegt hat, wodurch es einem jeden Einwohner möglich wird, eine mit der auf der Fabrik befindlichen Normal-Uhr genau übereinstimmende elektrische Uhr einzurichten.

Die Commission ist der Meinung, dass die Stadt Passau dem Herrn *Riedinger* für diese uneigennützige Zugabe um so mehr zum Danke verpflichtet sein muss, als die elektrischen Uhren sonst meist nur in grossen Städten mit bedeutenden Geldopfern theilweise eingerichtet worden sind.

Nachdem weiter Nichts zu erinnern, das Einverständniss der Herren Sachverständigen vollkommen übereinstimmend ist, schloss man das Protokoll und sämmtliche Herren unterzeichnen:

Albert Lukas, k. Baubeamte. *N. H. Schilling.*
Dr. *Waltl*, Professor. *J. Graff*, Stadtbaurath.

Stadtmagistrat Passau.
Prasslsberger.

Mendl.

Digitized by Google

Statistische und finanzielle Mittheilung.

Frankfurt a. M. Mit Bezugnahme auf die im Februarhefte vorigen Jahres enthaltenen Mittheiluugen über die in Umbildung begriffene hiesige deutsche Gasbereitungsgesellschaft, tragen wir heute weiter nach, dass am 22. Februar 1860 eine Versammlung derjenigen Actionäre, welche sich nach Auflösung der alten Gesellschaft znr Bildnng einer neuen Gesellschaft durch Unterschrift bereit erklärt batten, abgehalten wnrde, in welcher die, mit der Leitung der nöthigen Vorarbeiten betraute Commission (provisorische Ausschuss) den Entwnrf eines neuen Gesellschafts-Statuts vorlegte.

Derselbe wurde eingehend berathen, mit einigen wenigen Abändernngen angenommen nnd bieranf der provisorische Ansschuss ermächtigt, nm dessen Genehmigung bei dem Senate nachzusnchen. Nach §. 4 dieser Statuten wird das Gesellschafts-Capital aus 1 Million Gulden, nnd zwar in circa fl. 500,000 alter, der neuen Gesellschaft zutretender Actien, fl. 200,000 neu anszugebender Actien, nnd fl. 300,000 auszngebender Prioritäts-Obligationen bestehen.

Am 7. September 1860 fand eine weitere durch den provisorischen Ansschnss zusammenbernfene Versammlung statt, in welcher 370 Stimmen mit 1555 Actien vertreten waren. Der Vorsitzende Herr *G. Scherbius* machte die erfreuliche Mittheilung, dass der Senat am 10. August die Gründung einer Actien-Gesellschaft nnter dem Namen „Neue Frankfurter Gasbereitungs-Gesellschaft" gestattet, nnd die ihm unterbreitcten Statuten genehmigt habe. Es erfolgte die Verlesung der umfangreichen Gestattnngs-Urkunde, welche die Gesellschaft mit ausgedehnteren Befugnissen, als seither auf 99 Jahre vom 1. October 1860 an concessionirt. Hieranf beschloss die Versammlnng sich auf Grund dieser Vorlagen zn constituiren und den alsbald zn wählenden Verwaltungsrath zu beanftragen, solcbes bohem Senate anzuzeigen. — Ans der nun vorgenommenen Wahl eines Verwaltungsraths der neuen Gesellschaft gingen bervor die Herren: *Gustav Scherbius, F. J. Schuster, H. Burnitz*, Dr. *Manhayn, H. F. Ziegler* (Hanan). — Endlich machte der Vorsitzende die Mittbeilnng, dass der Ansschuss, vorbehaltlich der Genehmignng der Versammlung, ein für die Anlage des nen zu erbanenden Gaswerks sehr geeignctes Grnndstück über 9 Morgen gross, vor dem Untermaintbor in der Nähe des Winterbafens gelegen, angekauft habe nnd dass in der verlesenen Gestattungs-Urkunde bereits die Genehmigung des Senats, anf diesem Terrain das nene Gaswerk zn errichten, enthalten sei. Die Versammlung bestätigte den Kauf, nnd ermächtigte den Verwaltungsrath denselben endgültig abznschliessen.

In der am 7. November v. J. stattgehabten General-Versammlung der Actionäre der Nenen Frankfnrter Gasbereitungs-Gesellschaft waren 301 Stimmen mit zusammen 1237 Actien vertreten. Der Vorsitzende des Verwaltungsraths gab unter Vorlage der betreffenden Belege eine ausführliche Uebersicht über den Stand des Vermögens der alten Gesell-

schaft und verlas hierauf die Modalitäten, unter welchen das Vermögen derselben, Activa & Passiva, von der neuen Gesellschaft zu übernehmen sei. Die Versammlung genehmigte einstimmig die Vorschläge des Verwaltungsraths und ermächtigte ihn auf Grund derselben die betreffenden Kauf- und Uebernahmsverträge mit der alten Gesellschaft abzuschliessen.

Nachdem noch einige unwesentliche Statuten-Veränderungen beschlossen worden waren, kam die Ausgabe der neu zu emittirenden Actien zur Sprache und wurde beschlossen, dass der Besitzer von je 5 Stück alter Actien das Anrecht auf 2 Stück neuer Actien haben solle, sowie dass sich die Berechtigten innerhalb einer Frist von 4 Wochen hinsichtlich der Uebernahme des auf sie fallenden Antheils neuer Actien zu erklären hätten.

In einer hierauf abgehaltenen ausserordentlichen General-Versammlung der Actionäre der alten Gesellschaft wurden von dem Versitzenden Herrn *J. C. C. Knoblauch*, die mit der neuen Gesellschaft vereinbarten Kauf- und Uebernahmsbedingungen vorgelegt und solche von der Versammlung einstimmig genehmigt, auch die Direction der alten Gesellschaft bevollmächtigt, die hierauf bezüglichen Verträge mit dem Verwaltungsrath der neuen Gesellschaft abzuschliessen und zur amtlichen Anzeige zu bringen, sowie die gesammte Fabrik-Einrichtung und das sonstige Vermögen der neuen Gesellschaft zu überweisen und alsdann ihre Thätigkeit einzustellen.

Aus den Vereinbarungen zwischen beiden Gesellschaften geht hervor, dass eine alte Actie im Nennwerthe von fl. 250, mit einem wirklichen Werth von fl. 240, in die neue Gesellschaft übergeht, abzüglich eines weiteren Betrags am Gesammt-Inventar von fl. 96,000 welcher aus den Erübrigungen der nächsten Jahre zu entnehmen ist und wofür die alten Actien Garantie leisten. Die wenigen, nicht in die neue Gesellschaft übergetretenen alten Actien können den auf sie treffenden Antheil des Kaufpreises, einschliesslich ihres Gewinn-Antheils vom 1. Juli an, bei der Gesellschaftskassa in Empfang nehmen.

Am 5. December 1860 fand die Uebernahme des Gaswerks von Seiten der Neuen Frankfurter Gasbereitungs-Gesellschaft statt, von welchem Tage somit eine neue Periode für eine Anstalt beginnt, welche eine der ältesten in Deutschland, bereits im Jahre 1828 durch deutsche Unternehmer (*Knoblauch* und *Schiele*) begründet wurde.

Eine der ersten Fürsorgen des neuen Verwaltungsrathes war es, die nöthigen Verkehrungen für die Erbauung eines neuen Gaswerkes zu treffen, da das an der Mainzer Chausee liegende, gegenwärtig noch in Betrieb befindliche alte Werk bis zum 1. Juli 1862 ausser Thätigkeit gesetzt und entfernt werden muss. Man beschloss zunächst zum Zwecke der Beschaffung der erforderlichen Baupläne eine Concurrenz eintreten zu lassen, stellte hierzu bereits unterm 8. Octbr. 1860 ein Programm auf und ersuchte eine Anzahl der tüchtigeren Fachleute, sich bei derselben zu betheiligen. Der Termin für die Einlieferung der betreffenden Pläne wurde auf den 31. Januar d. J. festgesetzt. Das Preisgericht, welches aus den Herren Pro-

fessor *Redtenbacher* in Carlsruhe, Director *N. H. Schilling* in München und Regierungsrath *v. Unruh* in Berlin bestand, erkannte unter den eingelaufenen Arbeiten einstimmig den Entwurf mit dem Zeichen des Kometen als den preiswürdigsten, und denjenigen mit dem Motto: „Wo Licht ist und Wahrheit, nur da herrschet Klarheit", als den zweitbesten. Der erstere, vom Herrn *L. A. Riedinger* in Augsburg (Preis 1000 fl.), wurde in dem eingehenden Berichte des Preisgerichtes als ein vorzugsweise „zweckmässiger" Entwurf bezeichnet, der den Bedürfnissen in einfach klarer Weise entspreche, ohne die Grenzen in irgend einer Hinsicht zu überschreiten, der sich daher auch durch grösstmögliche Billigkeit in Anlage und Betrieb empfehle, der zweite vom Director der Gasanstalt in Crefeld, Herrn *S. Schiele* (Preis 500 fl.), wurde namentlich wegen der durchdachten Wahl und Detailanlage der Apparate sowie wegen der Schönheit der architectonischen Anordnung in den Gebäulichkeiten rühmend hervorgehoben. Gegenwärtig ist man beschäftigt, die Vorzüge der einzelnen Pläne soviel als möglich zu vereinigen, und es ist nicht daran zu zweifeln, dass die neue Frankfurter Gasfabrik eine Musteranstalt werden wird, wie wir deren wenige aufzuweisen haben dürften. Der Verwaltungsrath der Gesellschaft hat seine Aufgabe mit Gründlichkeit erfasst, ohne sich dadurch zur Schwerfälligkeit verleiten zu lassen, wie das leider gerade in Deutschland so oft geschieht; eine Bürgschaft für die tüchtige Ausführung und Verwaltung des Etablissements aber hat sie überdiess in dem Umstand gewonnen, dass es ihr gelungen ist, den Träger des zweiten Preises, Herrn *Schiele*, als Director der Fabrik zu engagiren.

Betriebsabschluss der Gas-Anstalt zu Stargard i. P. 1859/60.

Fabrikation nach dem Stationsgasmesser:			5,195,696 c′ pr.
1) Abgabe an Private nach Gaszähler	3,884,350 c′ preuss.		
2) „ „ „ „ Tarif .	32,165 „ „		
3) „ zur Strassenbeleuchtung	1,005,411 „ „		
4) „ zum Selbstverbrauch .	118,170 „ „		
	5,040,096	. . . .	5,040,096 „
	Verlust	. . . .	155,600 „

Einnahmen:

1) Für 3,884,350 c′ Privatgas	10,972 Thlr. 1 sgr. 9 dl.		
2) „ 32,165 „ „	88 „ 15 „ 2 „		
3) „ 1,005,411 „ Strassengas	2,009 „ 7 „ 2 „	13,069 Rthlr. 24 sgr. 5 dl.	
4,921,926 Durchschnittspr. pro 1000 pr. c′ 2 Rthlr. 19¹⁄₄ sgr.			
4) „ 260 Last 9³⁄₄ Tonnen gewonnene Coaks .		3,104 „ 6 „ 4 „	

5) Für $227\frac{1}{4}$ Tonnen Theer	532 Rthlr.	5 sgr.	— dl.
6) „ $13\frac{1}{2}$ Ctr. Salmiac	94 „	15 „	— „
7) „ Altes Eisen etc.	7 „	28 „	— „
	16,808 Rthlr.	19 sgr.	1 dl.

Ausgaben:

				pro 1000 c' fabricirtes Gas.	
1) Gewinn und Verlust Conto	267 Rthlr.	16 Sgr.	11 dl.	1 Sgr.	4,2 dl.
2) Interessen Conto . . .	94 „	14 „	6 „	— „	6,6 „
3) Gehalte	1456 „	20 „	— „	8 „	5,0 „
4) Betriebsarbeiter und Laterneuanzünder	758 „	29 „	9 „	4 „	4,5 „
5) Betriebsunkosten	582 „	26 „	4 „	3 „	4,3 „
6) Gasreinigung	68 „	28 „	8 „	— „	4,8 „
7) Feuerungsmaterial (125 Last $6\frac{1}{2}$ Tonnen)	1414 „	20 „	— „	8 „	1,8 „
8) Gaskoblen (174 Last 12 Tonnen	4656 „	13 „	— „	26 „	10,6 „
9) Salmiakbetrieb	63 „	8 „	4 „		
10) Ofenreparatur	183 „	4 „	8 „		
11) Reparatur der Betriebswerkzeuge . . .	42 „	13 „	9 „		
12) „ „ Utensilien .	20 „	6 „	6 „	4 „	5,2 „
13) „ „ Apparate .	147 „	18 „	10 „		
14) „ „ Gebäude .	8 „	22 „	5 „		
15) „ „ Laternen .	59 „	12 „	10 „		
16) Mehrkosten der Oelbeleuchtung	244 „	28 „	11 „		
	10,070 Rthlr.	15 Sgr.	5 dl.	57 Sgr.	11,0 dl.

Die Einnahmen für Nebenprodukte betragen 3738 Rthlr. 24 Sgr. 8 dl. also pro 1000 c' . . . . 21 Sgr. 7 dl.

Daher die Fabrikationskosten 36 Sgr. 4 dl.

Aus diesen Resultaten verdient zunächst hervorgeboben zu werden, dass die Ausbeute an Gas nnd Theer aus einer Last wiederum gestiegen ist. Nach der frühern Mittheilnng waren gewonnen:

$18^{57}/_{58}$ ans 178 Last Kohlen 4,515,000 c' pr. Gas u. pro Last 25,365 c' ohne Exhaust.
$18^{58}/_{59}$ „ $182\frac{1}{2}$ „ „ 5,204,000 „ „ „ „ „ „ 28,546 „ mit „
$18^{59}/_{60}$ „ $174\frac{1}{2}$ „ „ 5,195,696 „ „ „ „ „ „ 29,080 „ „ „

Theer:

$18^{57}/_{58}$ pro 100 Last Kohlen ohne Exhaustor 95,6 Tonnen.
$18^{58}/_{59}$ „ 100 „ „ mit „ 114,6 „
$18^{59}/_{60}$ „ 100 „ „ „ „ 130, „

Die Gründe für die bessere Ansbeute an Gas sind einmal in der

immer besser werdenden Qualität der Retorten, und dann in der etwas gesteigerten Hitze der Oefen zu suchen. Die rasche Entfernung des Gases aus den Oefen und die gute etwas vermehrte Condensation werden durch den grossen Theergewinn dargethan. Die augenscheinlichste Thatsache für die Wirksamkeit des Exhaustors ist unstreitig die, dass die obere innere Fläche der Retorte, mit welcher doch hauptsächlich das Gas in Berührung ist, fast gar keinen Graphitansatz hat, derselbe sitzt vielmehr bei a, weniger bei b a c b. Nach der Seite a wird die Mulde umgeworfen, und muss hierbei bei b mehr Ansatz zerstört werden. Es scheint mir, als ob diese Ansätze hauptsächlich von dem Theer der Kohle herrühren. In frühern Zeiten war der Ansatz in den Retorten hauptsächlich bei c. Was den Verbrauch an Feuerungsmaterial anlangt, so ist derselbe gegen das vorbergehende Jahr etwas günstiger gewesen (vergl. die frühern Mittheilungen III. Jahrg. Seite 98). Aus 174²/₃ Last Leversons Wallsend Kohlen sind dem Maasse nach 260¼ Last Coaks gewonnen, d. h. auf 100 Last Kohlen 149,2 Last. Verfeuert sind auf 100 Last Kohlen 71,76 Last Coaks und verkauft oder zu andern Zwecken verwendet der Rest von 77,44 Last. Es ist demnach fast die Hälfte des ganzen gewonnenen Coakes zur Heizung verbraucht, was bei so kleinen und wechselnden Betrieben wohl überall nicht besser sein mag. Im letzten Sommer habe ich indessen den 5er Ofen in einen 7ner, den 3er in einen 4rer umändern lassen, wovon ich erwarte, dass das Jahr 18⁶⁰/₆₁ ein besseres Resultat liefern wird, da wir im Nov., Dec. und Januar mit dem 7ner allein die erforderliche Quantität von 30—38,000 c' pr. pro 24 Stunden gedeckt haben, wo früher der 5er und resp. 1er oder 2er erforderlich waren. Ueberhaupt sprechen in diesem Punkte die localen Verhältnisse sehr mit, so dass man wohl nicht leicht auf eine allgemeine für alle Verhältnisse passende feststehende Grösse kommen wird, wie es z. B. bei der Reinigung pro 1000 c', bei der Ofenreparatur, bei der Ausbeute an Gas aus einer gegebenen Quantität Kohlen der Fall ist, welche sich nahezu für Orte, wo dieselben Kohlen verarbeitet werden, gleich bleiben müssen. Ein zweiter schwieriger Umstand für uns in Norddeutschland wenigstens liegt in den Angaben der Kohlen und Coaks nach Maass statt nach Gewicht. Namentlich wird die Vergleichung der Coaksausbeute hierdurch fast unmöglich, und hiermit zusammenhängend auch die Quantität verbrauchten Feuerungsmateriales. Um nun hierin zu irgend einem annähernden Resultate zu kommen, lasse ich den Gewinn an Coaks so wie den eigenen Verbrauch und Verkauf möglichst nach schlicht gefüllten Tonnen angehen. Ich rechne nun 1 Tonne Kohlen = 4 Scheffel = 350 Pfd.; 1 Last Kohlen = 18 Tonnen = 6300 Pfd.; 1 Tonne Coaks = 150 Pfd.; die Ausbeute an Coaks aus 1 Tonne gleich 1½ Tonne = 225 Pfd. = 64,3 % der verwendeten Kohlen. Nach diesen Annahmen stellt sich nun in Stargard der Feuermaterialverbrauch zur Vergasung von 100 Pfd. Kohlen auf 30,75 Pfd. Coaks, und es sind demnach noch 33,55 Pfd. zu andern Zwecken

verwendlich geblieben. Der Gewinn an Gas betrug auf 63 Ctr. 29,080 c' pr., also pro 100 Pfd. . . . 461,6 c' pr. und folglich sind zu 461,6 c' Gas verfeuert 30,75 Pfd. Coaks oder zu 1000 c' pr. Gas verfeuert 66,6 Pfd.

Der Abschluss der Stettiner Gas-Anstalt für das Jahr 1860 wird erst zum Mai fertig, weshalb ich die Mittheilung der Resultate bis dahin verschieben muss. Dagegen bringt das Heft vom Febr. 1861 interessante Mittheilungen der Betriebsresultate der Königsberger Gas-Anstalt, woselbst nach den Angaben des Herrn Director Hartmann nur sehr kurze Zeit im Jahre mit einem Glockenexhaustor gearbeitet wird. Da dort die Pelton Main Gaskohle verarbeitet wird, welche der Leversons Wallsend im Allgemeinen sehr nahe steht, und wovon auch ich die Hälfte meines Bedarfs bisher entnommen, und da mir die Verhältnisse der Kohle sehr genau bekannt sind, so wird mir eine Untersuchung der Königsberger Resultate zum Vergleich mit den Stargardtern nicht ohne Nutzen sein.

Es wird dort angegeben, dass bei 12 bis 14 Zoll Druck pro Tonne Kohlen 1506,3 c' pr. ohne Exhaustor und zwar von 0,459 spec. Gewicht gewonnen werden. In Stargard sowohl wie in Stettin ziehen wir bei der Wirksamkeit des Exhaustors auf 0 per Tonne im Jahresdurchschnitt nicht unter 1660 c' pr. und ohne Berücksichtigung der Verluste beim Ausbrennen etc. doch nicht unter 1700 bis 1730 c' pr. per Tonne. Die von mir früher angegebene Mehrausbeute mit dem Exhaustor von mindestens 10% stellt sich also auch hier heraus. Merkwürdig hierbei ist nur, dass Herr Director Hartmann trotz des hohen Druckes ein durchschnittliches specifisches Gewicht von 0,459 haben will. So viel ich aus der 10jährigen Verwendung derselben Kohle weiss, ist es mir nie gelungen, ein höheres spec. Gewicht als ausnahmsweise 0,402 zu erzielen, in der Regel nur 0,380 bis 0,390. Der angeführte Umstand, dass der Fabrikationsdruck 12 bis 14 Zoll betragen soll, bestärkt mich noch mehr in der Vermuthung, dass hier irgend welcher Beobachtungsfehler zu Grunde liegen muss, wenn nicht etwa ein ziemlicher Prozentsatz bester englischer Cannel Kohle zugesetzt ist. Gas aus englischen Kohlen von 0,459 spec. Gewicht gibt eine Leuchtkraft von 4 Kerzen à 1³/₄" pr. Flammenhöhe auf 1 c' in schottischen Brennern bei 4 bis 5 c' stündlichem Verbrauch, wo gewöhnliches Gas von unserer Qualität erst 1¼ bis 2 Kerzen und nur bei Argandbrennern 3 bis 3½ Kerzen pro c' liefert. In Schotten von 2 c' ist jenes Gas sogar von doppeltem Lichteffect gegen unseres. Der angegebene Verbrauch von 28,621,867 c' pr. auf 11,289 Privatflammen lässt aber keineswegs auf eine viel bessere Qualität des Gases schliessen, da auf 1 Flamme im Durchschnitt 2528 c' pr. per Jahr kommen, wie es auch etwa in Stettin ist.

Der Gewinn an Theer ist nach den Angaben auf 100 Last Kohlen gleich 90 Tonnen, stimmt also auch mit dem Resultat von Stargard, ehe dort ein Exhaustor war (ich setze voraus, dass in Königsberg wie überall in Norddeutschland Häringstonnen als Tonnen benutzt sind).

Wie man überhaupt auf einer Anstalt 12 bis 14 Zoll Druck anders

haben kann, als wenn irgend wo Verstopfungen vorhanden sind, kann ich mir noch nicht klar machen; ich wenigstens würde bei solchem Druck gar kein Gas gewinnen können, da meine hydraulischen Verschlüsse von alter Zeit her gar nicht so hohen Widerstand bieten. Die Ursache dieses enormen Druckes scheint offenbar hauptsächlich der Reinigung zugeschrieben werden zu müssen. Denn abgesehen davon, dass in den Mittheilungen 11 Sgr. 6 dl. statt 11½ dl. per 1000 c' Gas Reinigungskosten angegeben sind, muss man aus diesem hohen Betrage schliessen, dass dort noch mit Kalk gereinigt wird, da die Laming'sche Methode selbst unter Anwendung von etwas Kalk in den Waschapparaten, wie ich es überall thue, nicht über 4 bis 6 dl. je nach dem Preise der Materialien zu stehen kommt. Bei meinem stärksten Betriebe im Decemb. von 180 bis 190,000 c' pr., in 24 Stunden war der Druck durch 4 Reiniger bei 8000 c' stündlicher Production höchstens ¾ bis 1 Zoll vermehrt.

Wie man durchschnittlich pro Tag auf 28,71 Retorten im Betriebe 4,75 zur Reserve haben kann, ist mir nicht erklärlich. Entweder haben die Retorten bei dem hohen Druck alle 14 Tage dick angesetzt, oder es muss bedeutend an Gasometerraum mangeln. Nach meinen Erfahrungen hier in Stettin kann ich höchstens auf die grösste Zahl 35 von Retorten welche im December im Betriebe waren, eine pro Tag zum Reinigen von Graphit rechnen, da nicht 24 Stunden dazu gehören, um sie vollständig rein zu bekommen. Gewöhnlich benutzt man hierzu die Mondscheinperiode.

Durch etwas stärkere Heizung haben wir es jetzt dahin gebracht, dass wir mit Retorten von 17½ $\times$ 14 in 24 Stunden 6,000 c' Gas fabriciren können bei 5maliger Chargirung. Hierbei werden die Retorten aber innerlich nicht etwa weissglühend, sondern sie haben gar nicht Zeit dazu, weil die eingetragenen Kohlen eben in dieser Zeit abdestillirt sind, und die Weissglühhitze erst kommen würde, wenn man der angewendeten Hitze entsprechend die Retorten zu schwach ladete. Die Retorten sind vollständig mit Coaks angefüllt beim Entleeren, so dass eine grössere Leistung von ihnen nicht zu erwarten sein wird, als wenn man die Hitze noch so viel mehr steigert, dass 6mal chargirt werden kann. Beim grossen Betriebe würde indessen ein Theil des Nutzens durch die vermehrten Arbeitskräfte und durch die schnellere Zerstörung der Feuerungen und Retorten wieder aufgehoben werden. Offenbar führt zu demselben Ziele die Vergrösserung der Retorten in der Breite von 17½ Zoll auf 20, und die dünnen Wände der Retorten; jedoch wird bei dieser Form die Gefahr des zu frühen Ausstehens sehr vermehrt, und das Gas wird dann leicht von zu wechselnder Qualität.

Jedenfalls aber wird bei dieser Form die Qualität des Coaks etwas geringer sein, weil die Quantität durch die mehr ausgebreitete Lage wachsen muss. Ich habe Versuche angestellt, und gefunden, dass die Quantität des Coaks aus derselben Menge Kohlen geringer ist, wenn der Coaks in kleinen Retorten von 16½ $\times$ 13 fabricirt ist, als in solchen von 17½ $\times$ 14,

Digitized by Google

und zwar aus dem Grunde, weil der natürlichen Vermehrung des Coaks durch die Wände der kleinen Retorten eine frühere Schranke gesetzt wird; dagegen war der Coaks dichter.

Unzweifelhaft sind die ◯ Retorten die rationellsten für die Gasfabrikation; allein ich habe sie dennoch durch elliptische ersetzt, weil die Festigkeit der Form viel geringer ist, und weil das Ziehen der Coaks aus denselben so sehr die Arbeiter ermüdet und lange aufhält; auch der Coaks zu sehr verkleinert wird.

Wenn aus dem Vorhergehenden nun hervorgeht, dass die Resultate der Königsberger Gas-Anstalt weit hinter denen anderer Anstalten zurückstehen, welche fortwährend mit Exhaustor arbeiten, so scheint umgekehrt die Anstalt in Beziehung auf Verbrauch von Feuermaterial allen andern weit voraus zu sein, wie die nachstehenden Berechnungen zeigen werden. Der Gewinn an Coaks und Breeze wird auf 31,299 Tonnen vergaster Kohlen gleich 41,449¼ Tonnen angegeben, während ich auf die obige Quantität Kohlen den Coaksgewinn = 46,948½ Tonnen rechne, und ist das erste Resultat nur durch den Gebrauch gehäufter Tonnen zu erklären, da der von mir angenommene Coaksgewinn ohne Berücksichtigung der Verluste durch Verkleinerung unzweifelhaft nicht zu gross, sondern lieber noch etwas zu niedrig ist.

Das Gewicht der in Königsberg gebräuchlichen Tonne Coaks ist nicht angegeben, und deshalb, da der Feuerungsverbrauch in Maass ausgedrückt ist, auch keine direkte Vergleichung mit andern Resultaten möglich. Nichts desto weniger lässt sich aber das Gewicht der Tonne Coaks indirekt aus dem feststehenden Gewichts-Procentsatz der Coaks gegen die Kohle folgenderweise ermitteln. 1 Tonne Kohle = 350 Pfd. gerechnet, sind dort verarbeitet 31299 × 3,5 = 109546½ Ctr. Kohlen. Den Coaksgewinn zu 64,3% gerechnet, hat diese Quantität Kohlen also wenigstens 70438,4 Ctr. Coaks geliefert, und da Herr Director *Hartmann* den Coaksgewinn in Tonnen gleich 41,449 angibt, so muss bei ihm eine gehäufte Tonne Coaks nahezu 170 Pfd. wiegen. Die von ihm angegebenen 9270 Tonnen zur Feuerung wiegen demnach 9270 × 1,7 = 15,779 Ctr. Diese mit den vergasten 109,546½ Ctr. Kohlen verglichen, würde das zu 100 Pfd. Kohlen erforderliche Feuermaterial im Jahresdurchschnitt 14,4 Pfd. betragen. Wenn dieses wahr ist, so ist Herr Director *Hartmann* uns übrigen Gastechnikern sehr weit voraus, namentlich in Berücksichtigung dessen, dass seine Angabe für die Retorten im Betriebe noch nicht 13 Pfd. Coaks beträgt. Ich meinerseits muss gestehen, dass ich im Jahre 1859 auf 100 Last Kohlen = 6300 Ctr. im Jahresdurchschnitt nicht unter 51 Last Coaks à 27 Ctr. = 1377 Ctr. Coaks verfeuert habe, was auf 100 Pfd. Kohlen 21,87 Pfd. Coaks ausmacht und dass ich im Betriebsjahre 1860 auf 21,4 Pfd. gekommen zu sein hoffe. Einzelne vollgehende und vollständig reine Oefen liefern als Experiment gewiss auch 18 Pfd.

So viel ich bis jetzt übersehen kann, ohne den fertigen Abschluss

habe ich in Stettin im Jahresdurchschnitt 1860 aus 1 Tonne Kohlen 1668 c' pr. gezogen und da hierzu 0,51 bis 0,5 Tonnen Coaks zur Heizung gehören, so würde das 76,5 bis 75 Pfd. sein, und für 1000 c' pr. 45,8 bis 44,8 Pfd. Wenn ich nun hier 1 Tonne = 150 Pfd. Coaks mit 20—22½ Sgr. verwerthen kann, im Durchschnitt vielleicht mit 21 Sgr.; so kosten 1000 c' pr. an Feuerungsmaterial 6 Sgr. 4, 8 dl. bis 6 Sgr. 4,26 dl. Wir nehmen aber immer den selbstverbrauchten Coaks zum constanten Werthe von 20 Sgr. an, wodurch sich die Kosten pro 1000 c' pr. auf 6 Sgr. 1,2 dl. stellen.

So gerne ich der Gasindustrie diesen Fortschritt in der Feuerung auch gönnte, kann ich mich des Gedankens nicht erwehren, vorausgesetzt, dass ich richtig gerechnet habe, dass die Angaben des Herrn Director *Hartmann* nicht ganz exact sind. Den Angaben des Herrn Generaldirector *Oechelhäuser* in seinen letzten vortrefflichen Mittheilungen, so wie den Mittheilungen aus den Berliner städtischen Gas-Anstalten und meinen eigenen Erfahrungen gegenüber halte ich den Unterschied doch etwas zu bedeutend, um den Angaben sofort volles Vertrauen zu schenken. Es können sich nicht leichter Täuschungen einschleichen als gerade in diesem Punkte. Wie oft habe ich nicht in den vielen Jahren meiner hiesigen Wirksamkeit Beobachtungen über den Feuerungsverbrauch angestellt, welche sehr günstig ausfielen, und der Jahresschluss brachte doch ein anderes Resultat. Jetzt bin ich so weit gekommen, dass ich den verfeuerten Coaks gar nicht mehr messen lasse, sondern ich rechne einfach auf 100 Last verbrauchter Kohlen 50 Last Coaks, d. h. genau so viel, als der Coaks dem Maass nach mehr geworden ist, als die verwendeten Kohlen, und das Resultat des Jahres 1860 scheint mit diesen Angaben zu stimmen, so dass also zum Verkauf und sonstigen Zwecken noch so viel Coaks disponibel bleiben, als man Kohlen verwendet hat. Ich habe bisher immer nur 2lagige Retortenöfen gehabt; 1860 habe ich erst einen 7ner zum 9ner und einen 5fer zum 7ner Ofen umgeändert. Hiermit fahre ich fort, so wie die Oefen zum Umbau kommen, so dass ich wohl schon in den laufenden Jahren vielleicht 1—1½ % günstiger in der Feuerung kommen werde, da die Oefen doch ein entschieden günstigeres Resultat gewähren.

Was wir nun aus den Mittheilungen über die Königsberger Gas-Anstalt ersehen, ist:

1) dass der Gasgewinn mindestens um 10 % niedriger ist aus denselben Kohlen als auf andern Anstalten, welche fortwährend mit einem guten Exhaustor arbeiten.
2) Der Theergewinn desgleichen.
3) Dass in den Angaben des specif. Gewichtes ein bedeutender Fehler sein muss.
4) Dass die Reinigungskosten mit Kalk fast 3mal so hoch sind, als mit *Laming*'scher Masse.
5) Dass die Anstalt in Folge der Kalkreinigung hauptsächlich an dem hohen schädlichen Druck leidet.

Digitized by Google

6) Dass die Angaben des verbrauchten Feuermateriales wahrscheinlich zu niedrig sind.
7) Dass das Verhältniss der Betriebs- und Reserveretorten sehr ungünstig ist.

Es wäre zu wünschen, dass auch andere Fachgenossen sich veranlasst sähen, ihre Erfahrungen in dieser wichtigen Frage zur allgemeinen Kenntniss zu bringen, damit man erfährt, wie der heutige Stand der Gastechnik ist.

Ich hoffe, dass wo Jemand etwas in meinen Angaben zu bessern oder zu berichtigen hat, dieses unumwunden geschehen mag, wie ich es gethan, da nur eine freie Kritik der Sache gehöriges Licht über dieselbe verbreiten kann.

Stettin, den 14. März 1861.

W. Kornhardt.

Vierter Rechenschaftsbericht
der
Gasanstalt zu Grossenhain 1860.

Einnahme.

	Rthlr.	Sgr.	dl.
Für verkaufte 4,189,590 c' Gas	9939	26	5
Erlös aus Nebenproducten	732	8	1
Rabatte	80	9	5
Pachtgelder der Grundstücke	115	—	—
Für verkaufte Kohlen	1780	9	8
Cours- und Zinsgewinne	109	25	—
Saldo von 1859	843	19	1
	13,601	8	—

Ausgabe.

	Rthlr.	Sgr.	dl.
Für 9684 Scheffel Gaskohlen	3517	7	—
Für 1150 Feuerkohle	215	—	—
Frachten und Fuhrlöhne	1805	11	1
Betriebs- und Laternenwärterlöhne	1043	5	9
Reparaturen der Gebände	152	1	4
Honorar und Besoldung	692	15	—
Expeditionsanfwand	136	7	9
Zinsen aufgenommener Darlehen	512	23	3
Steuern und Abgaben	104	13	2
Abzahlung auf die Neubankosten	839	26	7
Auf 35,000 Rthlr. 11% Dividende	3850	—	—
Saldo auf 1861	732	16	5
	13,601	8	—

Bis Mitte August wurde noch mit Eisenretorten gearbeitet, von da an mit Chamottretorten und Exhaustor. Es hat sich dieser Umbau, welcher einen Bauaufwand von 2839 Rthlr. 26 Sgr. 7 dl. verursachte, als sehr nutzenbringend herausgestellt.

Im Jahr 1859 hatten wir im December 22 eiserne Retorten im Betrieb, und lieferten damit 604,100 c' Gas, im December 1860 waren 10 Chamottretorten im Betrieb, und lieferten 704,500 c' Gas, es ist ein Ofen mit 3 Retorten und einer mit 7 Retorten angelegt, und haben durchschnittlich blos 7 Retorten Arbeit gehabt, der 3r Ofen war blos als Reserve mit im Gang, weil der Consum sehr ungleich vorkommt, der stärkste Verbrauch

einer Nacht im December war 38,000 c', in den ersten 7 Monaten war die Ausbeute aus 1 Scheffel Kohle zu 180 Pfd. 600 c' in den letzten 5 Monaten 950 c', und wird ein Gas geliefert von 0,461 specif. Gewicht.

Der Durchschnittsverkaufspreis stellte sich pro 1000 c' sächsisch auf 2 Rthlr. 11 Sgr. 1 dl., da sich in Folge obiger günstiger Betriebsergebnisse, die Fabrikationskosten, pro 1000' für die letzten 5 Monate 7 sgr. billiger calculiren, so ist auch den Consumenten eine Preisermässigung bis auf Weiteres von 5% zugesichert worden, und glauben wir fest den Preis noch niedriger stellen zu können, wenn besonders auch einmal eine Eisenbahnfrachtermässigung eintreten sollte. Wir haben per Scheffel Kohle à 180 Pfd. $45\frac{1}{2}$ dl. Fracht, während die Kohle ab Werk 90 dl. kommt.

Die Zahl der Flammen hat sich von 1916 auf 2059 erhöht, und wurden gegen voriges Jahr 431,630 c' Gas mehr verbraucht. Die Zahl der Consumenten ist von 152 auf 158 gestiegen.

Der Consum vertheilt sich mit 1,693,030 c' auf 11 Fabriken,
„ „ „ „ „ 2,017,640 „ „ 147 Private,
„ „ „ „ „ 478,920 „ „ Strassenbeleuchtung.

Das Anlagekapital besteht jetzt aus 35,000 Rthlr. in Actien.
Anleihe 7600 „
Zusammen: 42,600 Rthlr.

Der zum Umbau erforderliche Betrag von 2839 Rthlr. 26 Sgr. 7 dl. wurde gedeckt, mit 839 Rthlr. 26 Sgr. 7 dl. aus den Betriebseinnahmen 1860, die übrigen 2000 Rthlr. sollen je nach der günstigen Einnahme nach und nach amortisirt werden, was sich auch dadurch rechtfertigt, da die früheren bedeutenden Reparaturen der eisernen Retortenöfen jetzt nicht mehr vorkommen.

Der Reservefond, welcher nicht mit in Aufrechnung kommt, hat die Höhe von 1136 Rthlr. 8 sgr. erreicht und ist im Geschäft zinsbar angelegt.

Grossenhain, den 9. März 1861. *Chr. Kühn*, Insp.

Betriebs-Rechnung der Elmshörner Gasanstalt für das Jahr 1860.

Fünftes Betriebsjahr.

Dbt.	Rthlr Sch.	Cdt.		Rthlr Sch.
$126\frac{3}{4}$ Last Steinkohlen .	2,098. 69	Gas, abgeliefert		
Betriebslöhne	742. 26	a) an Private, . .	2,068,500 c'	
Gagen	287. 21	b) „ Strassenbeleuch-		
Reinigungsmaterial . . .	49. 45	tung	266,700 „	
Geräth-Unterhaltung . . .	57. 14	c) „ Anstalt- u Damm-		
Assecurans & Abgaben . .	69. 91	Beleuchtung . .	45,800 „	
Retorten-Oefen	285. 78		2,381,000 „	6,625. 42
Unterhaltung des Werks .	47. 66	$120\frac{1}{4}$ Last Coaks		1,326. 77
Diverse Unkosten	83. 82	$79\frac{1}{2}$ Tonne Theer		198. 16
Bureau- und Drucksachen .	49. 74	Gaskalk		2 64
Gasmesser	61. 48	Ammoniakwasser		53. 32
„ -Entwerthung . .	25. 30	Gasmesser und Miethe		224. 92
	3,858. 68			
Netto -Betriebsgewinn .	4,572. 63			
	8,431. 35			8,431. 35

General-Bilanz am 1. Januar 1861.

Activa.	Rthlr.	Passiva.		Rthlr
Werth der Bau-Anlagen und Miethleitungen d. 1. Jan. 1860	34,846. 57	Actien-Capital-Conto		34,000. —
Entwerthung 3%	1,045. 38	Betriebs-Capital-Conto . . .		1,500. —
	33,801. 19	Reserve-Conto, Saldo		180. 45
Nene Anlagen in 1860 . . .	1,091. 50	Dividenden-Conto Saldo . . .		57. —
Werth der Bauanlage . . .	34,892. 69	Creditores		287. 21
Staatspapieren-Conto	786. 84	Gewinn & Verlust-Conto		
Lager-Conto	2,047. 18	Dividende 7% Rthlr	2,380. —	
Debitores	2,124. 54	Rabatt à ¹/₃₇ Mll. „	690. —	
Cassa-Conto	746. —	Reserve	1,502. —	
				4,572. 63
	40,597. 33			40,597. 33

Die Zahl der Privatflammen war ult. 1860: 1260, der öffentlichen Laternen 21. Der Preis für Private war nach Abzug des in der General-Versammlung vom 14. Febr. d. Js. bewilligten Rabattes 2 Rthlr. 64 s. (2 Rthlr. Pr.) und ist bis weiter darauf fest herabgesetzt. Für öffentliche Beleuchtung ist der Preis 1 ½ Thaler (⅛ Thaler Pr.) pro 1000 Hbg. c'. Die Lichtstärke des Gases im Argandbrenner (aus 90% Brancepeth und 10% Rams. Cannel) betrug durchschnittlich pro 6 Hbg. (5 engl.) c' 17½ = 18 Stearinlicht oder 14½ = 15 engl. Normal-Spermacetilicht 6er, pro Stunde 140 Grain brennend. Der Verlust betrug 2½ %. Zur Heizung der Retorten, des Dampfkessels bei Frostwetter etc. wurden von den gewonnenen Coaks gebraucht 37%. Die übrigen wurden zerschlagen verkauft. Die Selbstkosten des bezahlten Gases stellen sich für

	2,335,200 c'		oder pro 1000 Hbg. c'	
an Gaskohlen und Heizungs-Material abzüglich der Nebenproducte, Coaks, Theer etc. auf	Rthl.	520. 39 s.	Rthl. —	21,4 s.
an Reinigungskosten	„	46. 77 „	„ —	2 „
„ Löhnen und Gagen	„	1,029. 47 „	„ —	42,3 „
„ Retorten und Oefenbau	„	285. 78 „	„ —	11,7 „
„ übrigen Betriebskosten	„	308. 39 „	„ —	12,6 „
	Rthl.	2,190. 88 s.	Rthl. —	90 s.

1 Thaler Reichsmünze = 96 Schilling = ¾ Thlr. pr.

Die Direction.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft zu Dessau.

Dem sechsten Geschäftsbericht des Directoriums dieser Gesellschaft, welcher in der diesjährigen, am 26. März abgehaltenen Generalversammlung vorgetragen wurde, entnehmen wir Folgendes:

1. Frankfurt a. d. O.

	Production.	Flammenzahl.
1859:	14,811,340 c'	5,584
1860:	15,703,544 „	6,170
Zunahme	892,204 „	586
	oder 6,02 Procent	oder 10,49 Procent.

Die Production des Jahres 1860 hat also die Abnahme, welche im vorhergehenden Jahre stattgefunden, nicht blos wieder ausgeglichen, sondern auch die Production von 1858 nicht unansehnlich überschritten. Ein grosser Theil der neu hinzugekommenen Flammen befindet sich übrigens in Messlokalen und brennt nur wenige Wochen im Jahr. Die Bahnhofswerkstätten sind immer noch nicht beleuchtet, doch dürfte deren Einrichtung im laufenden Jahr bevorstehen. Obgleich das Steigen des Gewinnes durch bedeutendes Sinken der Coakspreise in der ersten Hälfte des Jahres beeinträchtigt worden ist, sind doch die Ergebnisse ganz befriedigend. Aus Anregung einer von vielen dortigen Consumenten an den Magistrat gerichteten Eingabe sind Unterhandlungen angeknüpft worden, um durch Herabsetzung des Gaspreises die Verpflichtung der Gesellschaft zur späteren unentgeltlichen Abtretung der Gas-Anstalt an die Stadt abzulösen. Die Gesellschaft hat sich bereit erklärt, hierauf einzugehen und ihre Bedingungen formulirt; ein Bescheid hierauf bleibt noch zu erwarten. — Die Königl. Genehmigung zum Erwerb des Frankfurter Grundstücks auf den Namen der Gesellschaft ist am 9. Juli v. J. erfolgt, und diese Angelegenheit nunmehr für sämmtliche preussische Anstalten geregelt.

2. Mühlheim a. d. Ruhr.

	Production.	Flammenzahl.
1859:	8,707,200 c'	3,560
1860:	9.629,300 „	3,850
Zunahme	922,100 „	290
	oder 10,59 Procent	oder 8,15 Procent.

Auch bei Mühlheim ist somit im Jahre 1860, unter Hinzurechnung der Verlustverminderung, die 1859 stattgehabte Abnahme des Gasverbrauchs wieder mehr als ausgeglichen Die erhöhte Fabrikthätigkeit, die sich insbesondere in der letzten Hälfte des Jahres einstellte, hat auf Wiedervermehrung des Gasconsums vortheilhaft eingewirkt. Das Ergebniss der Anstalt war befriedigend. Fast die Hälfte der neuhinzugekommenen Flammen entfällt auf die Ausdehnung des Rohrsystems nach dem linken Ruhrufer. Um dahin zu gelangen, musste die Rohrleitung über die circa 500 Fuss lange Kettenbrücke geführt und dabei so construirt werden, dass die Vertikal- und Seitenschwankungen der Brückenbahn und die Einwirkungen der Temperatur auf die Ausdehnung des Rohrstranges ohne schädlichen Einfluss auf dessen Dichtigkeit und Dauerhaftigkeit blieben. Es war dies eine interessante Aufgabe. die, so weit sich bis jetzt urtheilen lässt, glücklich gelöst worden ist. — Ein orkanartiger Sturm beschädigte im vorigen Jahr das Dach des Gasometerhauses, ohne indess weiteren Schaden anzurichten. — Im Herbst dieses Jahres steht die Eröffnung der Witten-Duisburg-Oberhauser Eisenbahn bevor, welche Mülheim, das bisher ¾ Meile bis zur nächsten Eisenbahnstation hatte, in unmittelbare Verbindung mit dem rechtsrheinischen Bahnnetz setzt. Es sind hiervon entschiedene Vortheile für die Gesellschaft zu erwarten durch billigere Kohlen, Ausdehnung des Gas-Consums und bessere Verwerthung der Coaks, deren Preis dort bisher in einem so schlechten Verhältniss zum Kohlenpreis steht, wie, mit Ausnahme Krakau's, auf keiner sonstigen Anstalt.

3. Potsdam.

	Production.	Flammenzahl.
1859:	17,406,300 c'	5,827
1860:	18,328,700 „	6,549
Zunahme	922,400 „	722
	oder 5,29 Procent	oder 12,39 Procent.

Diese Anstalt ist also auch im verflossenen Jahr befriedigend vorangeschritten und hat gute Resultate ergeben. Eine erhebliche Anzahl von den neu hinzugekommenen Flammen entfällt auf den diesseits der Havel gelegenen Bezirk von Nowawes, wohin das Rohrsystem verlängert worden ist, um die dort befindlichen Fabriken mit Gas zu erleuchten. Auch nach der Glieniker Brücke zu sind die Rohre verlängert, desgleichen ist innerhalb der Stadt eine Strecke 7zölliges gegen 9zölliges Rohr umgetauscht worden. Mit diesen Erweiterungen des Rohrsystems wird systematisch fortgefahren werden, wie es der steigende Consum mit sich bringt. Zunächst macht derselbe aber auch in diesem Jahr, wie bereits im vorigen Geschäftsbericht vorausgesehen, die Anlage eines zweiten

Gasometers nothwendig. Der bisherige einzige Gasometer hat einen nutzbaren Inhalt von 53,400 c'. Indem hiermit eine Jahresproduction von fast 18½ Millionen c' und eine Abgabe, die z. B. in der letzten Sylvesternacht auf 119,000 c' stieg, ermöglicht wurden, sind wir, wie jeder Gastechniker zugeben wird, auf der äussersten Gränze angelangt, wo man, ohne Unterbrechungen in der Gasabgabe fürchten zu müssen, noch mit diesem einen Gasometer auskommen kann. Das Directorium, indem es nur mit Befriedigung wahrnehmen konnte, wie die Nothwendigkeit dieser Vergrösserung früher, als erwartet, eingetreten ist, hat denn auch bereits den betreffenden Beschluss gefasst und wird der Bau eines zweiten Gasometers von circa 60.000 c' Inhalt, im Sommer dieses Jahres ausgeführt werden. Es gewähren dabei die so sehr gesunkenen Eisenpreise einen wesentlichen Vortheil..

4. Dessau.

	Production.		Flammenzahl.
1859:	5,582,530 c'		3,073
1860:	5.461,310 „		3.180
Abnahme	121,220	Zunahme	107
	oder 2,17 Procent		oder 3,48 Procent.

Die Einschränkungen des öffentlichen und Privatgebrauchs, des letzteren in Folge sehr gedrückter Geschäftsverhältnisse, haben eine, wenn auch unbedeutende Abnahme des Gasconsums in Dessau herbeigeführt und in Verbindung mit der Herabsetzung des Strassengaspreises um 5 Sgr. pr. 1000 c', den Gewinn etwas geschmälert. Der Jahres-Consum einer Privatflamme betrug 1860 nur 1357 c', oder wenig mehr als die Hälfte des Durchschnitts der übrigen Anstalten.

5. Luckenwalde.

	Production.	Flammenzahl.
1859:	4,849,869 c'	1,963
1860:	4,894,900 „	2,118
Zunahme	45,031 „	155
	oder 0,92 Procent	oder 7,89 Procent.

Die Verhältnisse der Luckenwalder Anstalt sind ungefähr dieselben geblieben wie im Jahr 1859. Auch hier hat sich der Gewinn etwas vermindert, hauptsächlich in Folge der bedeutend gesunkenen Coakspreise. Mit der Rückkehr besserer Geschäfts-Verhältnisse durfte sich übrigens der Gasverbrauch umsomehr heben, als im verflossenen Jahre nicht unansehnliche Vergrösserungen der Fabriken stattgefunden haben.

6. Gladbach-Rheydt.

	Production.	Flammenzahl.
1859:	10,803,100 c'	4,112
1860:	12,758,100 „	4,551
Zunahme	1,955,000 „	439
	oder 18,10 Procent	oder 10,68 Procent.

Die günstige Conjunktur in mehreren Haupterwerbszweigen Gladbach's: insbesondere der Baumwollspinnerei, hat dort sehr vortheilhaft auf Ausdehnung des Gasverbrauchs eingewirkt; nächst Warschau und Krakau (letzteres steht hierin mit Gladbach fast ganz gleich) ist das Zunahme-Verhältniss hier am bedeutendsten gewesen. Die systematische Erweiterung des Rohrsystems hat auch hier bereits im Vorjahr begonnen und wird nach Bedürfniss fortgeführt werden, während die Gasometer noch für eine doppelt so starke Production ausreichen. Gladbach und Rheydt sind Orte, welche eine grosse Zukunft haben; es ist nicht unwahrscheinlich, dass die dortige Anstalt in nicht allzuferner Zukunft die bedeutendste von den sämmtlichen deutschen Etablissements der Gesellschaft werden wird.

7. Hagen.

	Production.	Flammenzahl.
1859:	7.113,029 c'	2,605
1860:	8.027,923 „	2,812
Zunahme	914,894 „	207
	oder 12,86 Procent	oder 7,95 Procent.

Digitized by Google

Mit der Entwickelung des Hagener Geschäfts hat die Gesellschaft alle Ursache zufrieden zu sein. Auch hat sich die Verbrauchs-Zunahme so gestaltet, dass ein grosser Theil auf vermehrten Tagesconsum der Fabriken (Betrieb von Senge-Maschinen u. s. w.), die Gesammt-Abgabe also nicht ausschliesslich auf wenige Abendstunden entfällt. Es wird hierdurch möglich, die Erbauung des zweiten Gasometers noch zu verschieben, obgleich dies unter anderen Verhältnissen, wo die Jahres-Production bereits 8 Millionen c' übersteigt und der nutzbare Inhalt des jetzigen Gasometers nur 26,500 c' beträgt, als dringend geboten erscheinen dürfte, namentlich da auch für's laufende Jahr ein Fortschreiten des Consums im bisherigen Verhältniss zu erwarten steht.

8. Warschau.

	Production.	Flammenzahl.
1859:	31,104,800 c'	6,270
1860:	37,400,500 „	8,500
Zunahme	6,295,700 „	2,230
	oder 20,24 Procent	oder 35,57 Procent.

Die Entwickelung der Warschauer Anstalt ist in jeder Beziehung befriedigend; die Zunahme der Flammen ist sogar bedeutender gewesen als 1859. Die Einrichtung der grossen Bahnhofswerkstätten, des Arsenals, verschiedener Hospitäler, Kasernen und Fabriken hat hierzu wesentlich beigetragen. Die Einrichtung der Theater, der Citadelle, vieler Kasernen und öffentlichen Gebäude ist noch zurück; desgleichen ist das Gas noch nicht in die kleineren Läden, Wirthschaften u. s. w. eingedrungen, welche in Deutschland längst allgemein zu dieser Beleuchtungsmethode übergegangen sind; auch in Privathäusern findet das Gas bis jetzt nur geringfügige Verwendung. Es geht hieraus hervor, wie ausserordentlich grosser Spielraum für weitere Entwickelung des Gasverbrauchs in Warschau noch gegeben ist und wie zweckmässig es war, diese Anstalt bedeutend grösser zu erbauen, als ursprünglich projectirt worden Der im vorigen Jahr eingeleitete Uebergang von englischer zu schlesischer Kohle (Königin Luise) war entschieden vortheilhaft und soll für dieses Jahr von der englischen Kohle gänzlich abgegangen werden, namentlich da der Grubenpreis der Luisenkohle neuerdings von 12½ Sgr. auf 11 Sgr. pr. Tonne Stückkohle herabgesetzt worden ist. Die schlesischen (und noch weit mehr die mährischen) Kohlen geben zwar bedeutend weniger Coaks als die englischen; allein der Preisunterschied zu Ungunsten der letzteren ist weit bedeutender, als die Differenz in dem Werthe der Coaks. Der Absatz an Coaks und Theer, welcher anfangs in Warschau auf viele Schwierigkeiten stiess, geht nunmehr geregelt und leicht von Statten. Einzelne Posten der Verwaltung, z. B. Salaire, Löhne, Provisionen und Unkosten aller Art, werden zwar in Warschau stets verhältnissmässig höher als auf deutschen Anstalten bleiben; auch ist die seit einigen Jahren eingetretene Verschlechterung der russischen Valuta von schädlichem Einfluss. Allein trotzdem war der Fortschritt so bedeutend, dass diese Gegenwirkungen verhältnissmässig leicht ertragen werden konnten. Für's laufende Jahr ist auf ein weiteres ansehnliches Fortschreiten zu rechnen.

9. Erfurt.

	Production.	Flammenzahl.
1859:	10,308,400 c'	4,266
1860:	10,710,400 „	4,520
Zunahme	402,000 „	254
	oder 3,90 Procent	oder 5,95 Procent.

Der Fortschritt in Erfurt war verhältnissmässig nicht unbefriedigend. Das dortige Grundstück ist noch durch Ankauf zweier kleinen Parzellen vergrössert, um späterhin in der Anlage eines zweiten Gasometers, bis wohin es allerdings noch viele Jahre Zeit haben wird, nicht behindert zu sein.

10. Krakau.

	Production.	Flammenzahl.
1859:	11,175,200 c'	2,735
1860:	13.209,500 „	3,254
Zunahme	2,034,300 „	519
	oder 18,20 Procent	oder 18,98 Procent.

Nächst Warschau fällt hiernach der bedeutendste Procentsatz der Zunahme auf Krakau. Der Gewinn in Oesterreichischer Valuta ist sehr zufriedenstellend gestiegen; leider haben aber die Cursverluste sich so ausserordentlich gesteigert, dass es noch als ein glückliches Ergebniss angesehen werden muss, wenn der Mehrgewinn durch den Mehrverlust am Curs nicht ganz aufgewogen, vielmehr immer noch ein reeller Ueberschuss über den Gewinn-Saldo des Vorjahres in preussischer Valuta erzielt worden ist. Bei nur einiger Besserung der österreichischen Geld-Verhältnisse wird Krakau, trotz seines hohen Anlagekapitals, ein ganz befriedigendes Ergebniss liefern; sogar in der gegenwärtigen Lage darf es nicht als ungünstig bezeichnet werden. — Auch in Krakau wird immer mehr zur schlesischen Kohle übergegangen; sollte allerdings der Curs noch weiter sinken, so wird die mährische Kohle sich wieder als vortheilhafter herausstellen.

11. Nordhausen.

	Production.	Flammenzahl.
1859:	4,842.095 c'	2,177
1860:	4,616.830 „	2,294
	Abnahme 225,265 „	Zunahme 117
	oder 4,65 Procent	oder 5,38 Procent.

Dieser Minderproduction entspricht übrigens nicht die Abnahme des Consums; sie ist vielmehr durch die zunehmende Verminderung des Verlustes nicht blos aufgewogen, sondern der Gas-Verbrauch hat sich sogar um 146,547 c' vermehrt. Allerdings bleibt dies immer noch ein sehr geringfügiges Zunahme-Verhältniss, welches auch erst nach Anlage der leider schon so lange vergeblich erstrebten Eisenbahn einem bedeutenderen Fortschritt weichen wird. Inzwischen hat sich der Gewinn durch Ersparnisse in der Verwaltung und in den Kohlenfrachten (die Gesellschaft bezieht jetzt die westphälischen Kohlen mit den Extrazügen via Halberstadt) ganz bedeutend günstiger gestaltet, so dass Nordhausen doch schon mit Luckenwalde in der Rente ungefähr gleich steht, und ist an der Ueberzeugung festzuhalten, dass die dortige Anstalt eine gute Zukunft hat.

12. Lemberg.

	Production.	Flammenzahl.
1859:	10,274,000 c'	2,670
1860:	11,242,100 „	3,027
	Zunahme 968.100 „	357
	oder 9,42 Procent	oder 13,38 Procent

Der Fortschritt Lemberg's, obgleich an und für sich nicht unbefriedigend, entsprach dem von Krakau nicht, indem hier unverkennbar die äusserst gedrückten Geschäfts- und Geld-Verhältnisse der Ausbreitung des Gasverbrauchs weit grösseren Eintrag thaten. Auch äusserte sich ein nachtheiliger Einfluss der bis in die Nähe Lemberg's vorgerückten Eisenbahnbauten in Erhöhung der Holz- und Kalkpreise, während die hoffentlich überwiegend günstigeren Einflüsse auf Vermehrung des Gasconsums erst von Eröffnung der Bahn ab, die im Herbste d. Js. bevorsteht, eintreten können. Dessungeachtet ist der Gewinn in Oesterreichischer Valuta gegen das Vorjahr nicht unbedeutend vorwärts geschritten, immer aber nicht bedeutend genug, um den stärkeren Cursverlust vollständig auszugleichen, so dass der Lemberger Gewinn-Saldo in Preuss. Courant ein Minus gegen das Vorjahr aufweist. Die Verhältnisse sind übrigens im Allgemeinen dort so günstig, dass selbst dieser verminderte Gewinn immer noch nicht unbefriedigend genannt werden kann und, wenn sich die Valuta- und Geschäfts-Verhältnisse nur einigermassen bessern, Lemberg sehr bald mit den besten deutschen Anstalten gleich stehen wird. — Bekanntlich wird dort das Gas aus Holz bereitet; da dies voraussichtlich auch nach der Eröffnung der Eisenbahn fortgesetzt, also nicht auf Steinkohlenbetrieb übergegangen werden wird, so sind nunmehr im verflossenen Jahr diejenigen Erweiterungen der Condensations- und Reinigungsapparate, welche von vornherein für den Holzgas-Betrieb projectirt, aber vorläufig noch weggelassen worden waren, zur Ausführung gelangt. Der Ausbreitung des Gasconsums steht in Lemberg noch ein ausserordentlich weites Feld offen. Mit Gaserleuchtung der Kirchen ward in diesem Jahr der Anfang gemacht und scheint solches allgemeinere Nachahmung finden zu wollen.

Digitized by Google

13. **Pachtung der Gothaer Anstalt.**

Production.	Flammenzahl.
1859: 6,653,017 c'	3,335
1860: 7,094,252 „	3,634
Zunahme 441,235 „	299
oder 6,63 Procent	oder 8,96 Procent.

Das Gewinn-Resultat war wie im vorigen Jahre ganz zufriedenstellend, obgleich seit 1. Juli v. J. die Pachtsumme contractlich von 4 auf 4¼ Procent erhöht, auch der Gaspreis um 1 gGr. pr. 1000 c' Sächsisch herabgesetzt worden ist. Mit dem 30. Juni d. J. läuft der Termin zu Ende, innerhalb dessen der Gesellschaft das Recht zusteht, die Anstalt durch Pari-Einlösung der ausgegebenen Actien käuflich zu erwerben (die Pachtung selbst läuft noch 12 Jahre länger). Die Direction beabsichtigt nicht von diesem Vorbehalt Gebrauch zu machen, wie sie denn überhaupt alle noch fortwährend von den verschiedensten Seiten zukommenden Anträge auf Ausdehnung des Geschäfts zurückweist, bis etwa, unter späteren günstigeren Zeitverhältnissen, die Actionäre selbst eine weitere Vergrösserung des Gesellschafts-Kapitals für wünschenswerth halten möchten.

Folgendes ist eine Reihe theils statistischer Darstellungen, theils näherer Erörterungen der Einzelheiten des vorigjährigen Betriebes, die den Actionären von Interesse sein dürften.

Gasproduction in der fünfjährigen Periode 1856—1860.

	Datum der Eröffnung.	1856 Cubikfuss	1857 Cubikfuss.	1858 Cubikfuss	1859 Cubikfuss	1860 Cubikfuss.
1. Frankfurt a. d. O.	20. Dec. 1855.	10,028,400	12,447,822	15,454,059	14,811,840	15,703,544
2. Mühlheim a. d. Ruhr	21. Jan. 1856.	7,028,550	8,850,810	9,749,300	8,707,200	9,629,300
3. Potsdam	1. Oct. „	3,560,587	14,268,200	16,071,600	17,406,300	18,328,700
4. Dessau	1. „ „	1,555,320	4,640,970	4,913,890	5,582,530	5,461,310
5. Luckenwalde	13. „ „	1,508,679	4,345,613	4,002,027	4,849,869	4,894,900
6. Gladbach-Rheydt	18. „ „	1,232,350	6,929,850	8,962,440	10,803,100	12,758,100
7. Hagen	15. Dec. „	313,362	4,525,886	6,179,250	7,113 029	8,027,923
8. Warschau	28. „ „ *)	.....	5,484,296	25,570,600	31,104,800	37,400,500
9. Erfurt	21. Oct 1857.	.....	2,663,960	9,554,510	10,308,400	10,710,400
10. Krakau	21. Dec. „	.....	.....	13,109,250	11,175,200	13,209,560
11. Nordhausen	18. Mai 1858	.....	.....	2,920,820	4,842,095	4,616,830
12. Lemberg	21. „ „	.....	.....	5,302,130	10,274,000	
13. Gotha						11,242,100
(Pachtung)	1. Juli „	.....	.....	3,354,875	6,653,017	7,094,252
	Summa	25,227,248	64,157,407	125,144,751	143,630,880	159,077,359
	Flammenzahl	6,514	26,097	42,022	48,177	54,459

Das Jahr 1860 hat hiernach gegen das Vorjahr eine Mehrproduction von 15,446,479 c' oder 10,76 Procent und eine Steigerung der Flammenzahl von 6282 oder 13,04 Procent ergeben. Die Production vertheilte sich folgendermassen:

1. Strassenbeleuchtung	36,079,521 c'	= 22,68	Procent.
2. Privatconsum	111,583,782 „	= 70,14	„
3. Selbstverbrauch	2,666,160 „	= 1,68	„
4. Verlust	8,747,896 „	= 5,50	„
Summa	159,077,359 c'	= 100	Procent.

*) Datum der Eröffnung des provisorischen Betriebs. Die Hauptanstalt ward erst am 28. December 1857 in Betrieb gesetzt.

Der Verbrauch für Strassenbeleuchtung im Verhältniss zum Privatconsum stand in Luckenwalde im Verhältniss 1 : 16,45, in Krakau dagegen 1 : 1,38. Die Zahl der Strassenflammen war Ende 1860 4562; an der Gesammtflammenzahl participirten sie also nur mit 8,37 Procent, an der Consumtion dagegen in fast dreifach stärkerem Verhältniss.

Unter dem Privatconsum sub 2 (der auch den Verbrauch der öffentlichen Gebäude mit 13.571,342 c' einschliesst) figurirt der Verbrauch der Fabriken mit 19,112,287 c' = 12,01 Procent der Gesammt-Production, ein Quantum; welches einerseits gewiss nicht unbedeutend ist, andererseits aber auch keinen so erheblichen Factor der Gesammt-Production ausmacht, um das Gasgeschäft der Gesellschaft im Allgemeinen als von industriellen Conjuncturen vorzugsweise abhängig erscheinen zu lassen. Für einzelne Städte, z. B. Luckenwalde, Gladbach, Mühlheim, tritt diese Abhängigkeit allerdings stärker hervor.

Wie aus vorstehender Aufstellung schon hervorgeht, ist es im vorigen Jahre gelungen, den Gasverlust abermals, und zwar auf 5½ Procent herabzubringen. Die Uhren zur Controlle der Tagesabgabe, wodurch sich jede aussergewöhnliche Vermehrung des Verlustes leicht erkennen lässt, und die fortwährenden Untersuchungen des Rohr-Systems haben zu diesem erfreulichen Resultat geführt, wonach der Verlust nur etwa ⅓ des durchschnittlichen Verlust-Verhältnisses englischer Anstalten erreicht. Seit Beginn des Geschäftes stellen sich die Verlust-Procente folgendermassen:

1856	14,78	Procent
1857	9,61	„
1858	10,60*)	„
1859	6,48	„
1860	5,50	„

Die auf 12 Anstalten im Jahre 1860 verbrauchten Steinkohlen waren folgenden Ursprungs:

Englische	39,920¹/₂	Tonnen	=	47,59	Procent,
Westphälische	28,308	„	=	33,74	„
Schlesische	10,976⅞	„	=	13,08	„
Mährische	4,531¾	„	=	5,40	„
Zwikauer	155¼	„	=	0,18	„
Summa	83,892¼	Tonnen	=	100	Procent.

Da im Jahre 1859 noch 58 Procent der vergasten Kohlen englischen Ursprungs waren, so geht hieraus der immer fortschreitende Verbrauch deutscher Kohle deutlich hervor. Englische Kohlen wurden (von kleineren Versuchsquantitäten deutscher Kohle abgesehen) im Jahre 1860 ausschliesslich vergast in Dessau, Potsdam, Luckenwalde und Frankfurt, sowie zur grösseren Hälfte in Warschau. Für dieses Jahr wird in Warschau und wahrscheinlich auch in Dessau ganz, in Frankfurt etwa zu einem Drittheil auf inländische Kohle übergegangen und wird hoffentlich bald der Zeitpunkt erscheinen, wo die fortschreitende Verminderung der Frachten den Bezug deutscher Kohle auch für diejenigen Etablissements ermöglichen wird, wo zur Zeit die englische noch billiger zu stehen kommt. Auch die Consumenten gewinnen bei diesem Uebergang, indem die frischen westphälischen und schlesischen Kohlen unbedingt ein besseres Gas als abgelagerte englische Kohle geben. Der vortheilhafte Einfluss des allmähligen Ueberganges zu inländischer Kohle auf Verminderung der Geschäftskapitalien ergiebt sich ferner daraus, dass Ende 1859 die von den Kohlenvorräthen in Anspruch genommenen Summen 52,390 Thlr. 9 Sgr. 10 Pf., Ende 1860 dagegen nur 39,171 Thlr. 13 Sgr. 4 Pf. betrugen.

Auf sämmtlichen Etablissements sind im Vorjahr die Kohlen erheblich billiger bezogen als 1859. In letzterem Jahre war der Durchschnittspreis pr. Tonne 1 Thlr.

**) Die Erhöhung des Verlustes im Jahre 1858 entfällt auf die Eröffnungsperiode von Warschau und Krakau.

Digitized by Google

14 Sgr. 8 Pf. (1858 sogar noch 1 Thlr. 17 Sgr. 1 Pf), 1860 dagegen nur 1 Thlr. 10 Sgr. 1 Pf. Leider aber hat die Gesellschaft nur auf einzelnen Anstalten, z. B. Warschau, wesentlichen Vortheil hiervon gehabt; auf den meisten anderen Anstalten, namentlich aber Frankfurt, Potsdam, Luckenwalde, Dessau, Gotha, Erfurt sanken im Frühjahr 1860 die Preise der Coaks und theilweise des Theers so bedeutend, dass im Ganzen die Mindereinnahmen aus diesen Nebenproducten die Minder-Ausgaben für Gaskohlen ungefähr absorbirt haben. Erst gegen Ende 1860 mit Eintritt des scharfen Frostes haben sich die Coakspreise wieder in ein richtiges Verhältniss zu den Kohlenpreisen gestellt und die vortheilhafte Räumung der Winterlager begünstigt.

Aus einer Tonne Kohlen (350 bis 370 Pfd.) wurden an Gas gewonnen:

1856	1,520 c′
1857	1,678 „
1858	1,643 „
1859	1,713 „
1860	1,762 „

Die geringste durchschnittliche Ausbeute einer Anstalt im Jahre 1860 war 1,655 c′ die höchste (westphälische Kohlen) 1,822 c′ pr. Tonne. Diese von Jahr zu Jahr steigende Ausbeute hat die Leuchtkraft des Gases durchaus nicht beeinträchtigt, sondern ist lediglich den fortschreitenden Verbesserungen im Betrieb und dem stärkeren Procentverhältniss zuzuschreiben, in welchem bessere und frischere Kohlensorten zur Vergasung gelangt sind.

Mit grosser Befriedigung ist auf die bedeutenden Fortschritte zurückzublicken, welche seither, namentlich aber im verflossenen Jahre, in der Erhöhung der Productions-Fähigkeit der Oefen erzielt worden sind. Die Retorten der älteren Anstalten der Gesellschaft haben 16½ × 13¼ Zoll Weite, die der neueren 20 × 14 Zoll. Während früher die normalmässige tägliche Production solcher Retorten zu 3- resp. 4000 c′ angenommen wurde, wird jetzt damit 5- resp 6000 und bei starkem Betrieb sogar über 6- resp. 7000 c′ Gas pr. 24 Stunden erzielt. Neben Ersparniss an Brennmaterial und Oefenunterhaltung wird hierdurch das wichtige Resultat erreicht, dass die vorhandenen Oefen (71 Oefen mit 381 Retorten) zur Deckung einer fast doppelt so starken Production ausreichen werden, als ursprünglich angenommen war und somit die Nothwendigkeit der Erbauung neuer Oefen und Erweiterung der Retortenhäuser erst nach einer weit längeren Reihe von Jahren nothwendig wird, als man im Voraus unterstellt hat.

Thon-Retorten sind auf sämmtlichen 13 Anstalten im Jahre 1859 nur 47, 1860 nur 56 Stück ausgewechselt worden. Auf eine Production von circa 3 Mill. c′ ist also nur 1 neue Retorte nöthig geworden.

Die Retorten-Feuerung der Steinkohlen-Gasanstalten beanspruchte pr. 100 Pfd. destillirter Gaskohlen durchschnittlich:

1856	32,18	Pfd.	Coaks,
1857	29,46	„	„
1858	27,44	„	„
1859	26,05	„	„
1860	25,41	„	„

Die grösseren Anstalten und die, welche die besten Coaks haben, stehen natürlich bedeutend unter, die kleinern über diesem Durchschnitt, indem bei letzteren die Leerfeuerung und der nachtheilige Sommerbetrieb, der auf mehreren Anstalten kaum eine einzige Retorte in Anspruch nimmt (Luckenwalde verbrauchte z. B. im Monat Juni nur ca. 2000 c′ pr. Tag) das Feuerungsverhältniss weit ungünstiger gestalten. Der geringste Procentsatz der Feuerung, welcher bei 7r Oefen im vollen Betrieb erreicht worden, ist 17 — 18 Pfd. Von den Coaks aus englischen Kohlen werden auf den grössern Anstalten ⅓ der Production verfeuert, so dass ⅔ zum Verkauf bleiben; die westphälischen stehen hierin schon etwas nach, weit bedeutender noch die schlesischen und am schlechtesten sind die Coaks der mährischen Kohlen, welche dem Volumen nach

kaum 100 Procent (die englischen 150 Procent) von den vergasten Kohlen ergeben, und selbst bei starkem Betrieb die Hälfte der Coaks-Ausbeute für Feuerung in Anspruch nehmen.

Die Theerfeuerung ist auf verschiedenen Anstalten fortgesetzt worden, sobald 1 Centner Theer sich nicht höher als 1 Tonne Coaks (so stellen sich nämlich deren beiderseitige Feuerungswerthe, der Praxis zufolge, heraus) verwerthen liess und die Vorräthe zu gross wurden. Von der Wiederkehr besserer Geschäftsverhältnisse und der fortschreitenden Verwendung des Theers für Farbenbereitung ist eine allmählige Steigerung der jetzigen gedrückten Preise zu erwarten.

Die Einnahme für Ammoniakwasser ist noch immer sehr unbedeutend, doch bessern sich allmählig die Aussichten für dessen Verwerthung, wie es denn überhaupt unbegreiflich ist, dass unsere Landwirthe diesem wichtigen Düngungsmittel noch so wenig Aufmerksamkeit zuwenden

Es ist hier noch einer im vorigen Jahre getroffenen Einrichtung zu erwähnen, nämlich die Einführung der Selbstversicherung gegen Feuersgefahr und Explosion. Eine solid und vernünftig gebaute Gasanstalt, wo der Retortenraum vom Reinigungsraum durch eine massive Wand ohne Thür- oder Fensteröffnungen getrennt ist und die Gasometer frei und von den Betriebsgebäuden entfernt liegen, gehört durchaus nicht zu den feuer- oder explosionsgefährlichen Etablissements, wie denn überhaupt Fabriken, die von vornherein auf Feuerbetrieb berechnet sind und Tag und Nacht beaufsichtigt werden, erfahrungsmässig nur selten Feuerschaden erleiden. Die Gesellschaft ist z. B. glücklicherweise noch nicht in dem Falle gewesen, selbst den kleinsten Brandschaden liquidiren zu müssen. Die Prämien, die den verschiedenen Gesellschaften gezahlt werden mussten, waren demnach unangemessen hoch, namentlich aber für die ausserdeutschen Anstalten; auch trat in den letzten Jahren die Tendenz weiterer Steigerung deutlich hervor. Ebenso kam der Umstand hinzu, dass hinsichtlich der Entschädigung für Explosionen vollständig und für alle Eventualitäten sicher stellende Bedingungen nicht zu erlangen waren und die Gesellschaft sich somit, trotz der Tausende, die an Prämien gezahlt werden, in Fällen wirklich eintretenden Schadens von der Auslegu g difficiler Versicherungsbedingungen abhängig gesehen hätte. Unter diesen Umständen wurde beschlossen, vom 1. Januar vorigen Jahres ab, allmählig zum System der Selbstversicherung überzugehen und zwar auf Grund eines am 5. November 1859 vom Directorium genehmigten Reglements. Wie aus den Special-Abschlüssen hervorgeht, sind demnach schon im vorigen Jahre 1,130 Thlr. 6 Sgr. 4 Pf. Selbstversicherungs-Prämien gezahlt worden, während noch 814 Thlr 9 Sgr. 6 Pf. an dritte Gesellschaften zu entrichten blieben. Mit dem Ablauf der bestehenden Policen wird sich der Antheil der Selbstversicherung fortwährend steigern und eine Versicherung bei dritten Gesellschaften oder Corporationen nur da bestehen bleiben, wo entweder (wie z. B. bei einem Theil der Warschauer Immobilien) Zwangsversicherung besteht, oder (wo wie z. B. bei den Lemberger Holzvorräthen) die Möglichkeit einer Feuersgefahr näher liegt. Ersparnisse treten zunächst hierdurch nicht hervor, da die Selbstversicherungs-Prämien sehr hoch, nämlich zu 3 per mille für Immobilien, 6 per mille für Mobilien und Vorräthe, Alles zu den höchsten Werthen gerechnet, bemessen worden sind. Sobald indess der Versicherungsfonds eine angemessene Höhe erreicht hat (bis dahin werden auch die Zinsen dem Fonds zugeschlagen), wird sich allmählig eine sehr bedeutende Ersparniss bewirken lassen. Der Versicherungsfonds zur Deckung etwaiger Brandschäden wird, wie dies pro 1860 bereits erfolgt ist, in guten Effecten angelegt und von einer Commission verwaltet. Uebrigens wird noch bemerkt, dass sämmtliche Anstalten eigene Feuerspritzen besitzen, Warschau sogar zwei.

(Schluss folgt im nächsten Heft)

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 5. Mai 1861.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 26 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 16 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 6 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

FABRIK FÜR GASBELEUCHTUNGS-GEGENSTÄNDE.

Broncene Medaille der Ausstellung zu Besançon.
Silberne Medaille Paris 1855.

PH. GOELZER,

Silberne Medaille der Academie nationale und der Industrie-Ausstellung. Dijon.

Mitglied der Academie für Ackerbau, Manufacturen u. Handel.

Rue du Fauburg-Saint-Martin 113, à Paris.

Artikel für Gasbeleuchtung aus Bronce, Composition und Gusseisen, Wasserpumpen mit nicht oxydirenden Kolben, Gläser, die gegen Springen gesichert sind;

alle Gattungen von Lampen und Lüstern aus Composition.

JOHN AIRD,

Unternehmer und Erbauer von Wasser- und Gas-Anlagen, sowie Kanalbauten.

Berlin, Burg Str. 28.

übernimmt unter Zusicherung praktischer und gediegener Ausführung den Bau und die Einrichtung von Wasser- und Gasleitungen, sowie Kanälen in Städten, Häusern und Gütern mit Lieferung der erforderlichen Materialien, und stützt sich auf seine während des Baues der Berliner, Kopenhagener, Amsterdamer und vieler englischer Leitungen gemachten Erfahrungen. Kosten-Anschläge gratis.

Retorten und Steine

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

ALBERT KELLER IN GENT

BELGIEN.

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

Die Chamott-Retorten- und Stein-Fabrik

von **F. S. Oest's Wittwe u. Comp., Berlin,** *Schönhauser-Allee 128,*
erlaubt sich ihre Fabrikate, als Chamott-Retorten zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in jeder beliebigen Form und Grösse zu empfehlen. Von den gangbarsten Sorten wird Lager gehalten und für solche sowohl als für etwa bestellte Gegenstände die billigsten Preise berechnet. Aufträge werden ohne Verzug effektuirt.

Die empfohlenen Fabrikate haben sich überall, so auch bei den hiesigen städtischen Gasanstalten als vorzüglich gut und feuerbeständig bewährt und kann die Fabrik in dieser Beziehung die günstigsten Zeugnisse von mehreren der renommirtesten Gas-Erleuchtungs-Anstalten und anderen Etablissements vorlegen (beibringen.)

Die von uns gefertigten Gasretorten haben bei zweckmässiger Behandlung meist $2^1/_4$ bis 3 Jahre im Betriebe beim stärksten Feuer ausgehalten und die von uns seit längerer Zeit angewendete eingebrannte Emaillirung der Retorten im Innern hat sich höchst nützlich erwiesen, indem die Entfernung des Graphits bedeutend erleichtert wird.

Steine und Formstücke nach allen Modellen
Gasretorten aus feuerfestem Material mit schwachen Wandungen
von allen Formen und Dimensionen.
Erfindungs-Patent für das Formen.
Ausführung von Brennöfen und Herden in Formsteinen, ähnlich wie die Construction mit Werkstücken.

ERNEST BEUDON & DALIFOL,

19, Route de Choisy-Le-Roi (Barrière Fontainebleau) — Paris.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass die dünnen Retorten eine bessere Destillation und eine Ersparung in der Heizung geben; es waren nur die Unannehmlichkeiten zu beseitigen, die durch die Porosität der Masse veranlasst wurden, und dies ist uns durch ein neues und patentirtes System des Formens gelungen.

Die Gleichmässigkeit, welche wir unserer Masse zu geben im Stande sind, gestattet, dass man gleich von den ersten Chargirungen an sämmtliches Gas gewinnen kann, was aus den der Destillation unterworfenen Kohlen gebildet wird.

Man hat nicht nöthig zu warten, bis sich erst eine Graphitkruste angesetzt hat, um dieses Resultat zu erlangen; auch darf man die Retorten ohne Gefahr abkühlen lassen, wenn es durch den verminderten Gas-Consum erforderlich wird.

Man findet in unserem Etablissement feuerfeste Steine von combinirter Façon, bei denen die vielfachen Fugen wegfallen, die bei den gewöhnlichen Steinen nothwendig sind. Und da die einzelnen Stücke sämmtlich numerirt sind, so können die Constructionen auch von Arbeitern ausgeführt werden, die in dem Ofenbau nicht genau bewandert sind. Es genügt eine Skizze des Ofens, Herdes oder einer anderen Anlage, die man herstellen will.

Unsere Thonmasse, vermischt mit Chamotte, wird einer so hohen Temperatur unterworfen, dass sie sich weder durch Zusammenziehen noch durch Ausdehnung mehr verändern kann.

Schliesslich giebt unsere Construction, bei einer grossen Dauerhaftigkeit eine wesentliche Ersparung in der Feuerung, und kann für jeden Industriezweig angewendet werden.

Wir ersuchen, uns mit einem Besuch zu beehren, und sind überzeugt, dass man die Vorzüge anerkennen werde, welche unser Fabrikationsverfahren darbietet.

JOS. COWEN & CIE

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke **„Cowen“.**

Retorten für Gas-Anstalten und ***alle Arten feuerfester Gegenstände*** für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.

Jos. Cowen & Cie. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“** beehrt wurden; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

Digitized by Google

Die Fabrik für feuerfeste Producte
von
H. J. Vygen & Comp.
in
Duisburg a. Rhein.

empfiehlt den verehrlichen Gas-Anstalten ihre mit grösster Sorgfalt, aus bestem Material gefertigten Thonretorten von bewährter Güte, billige Preise und prompte Bedienung zusichernd.

Zum Herde der Gasöfen stellt sie eine besondere Sorte Steine dar, welche an Feuerbeständigkeit die berühmtesten Marken übertrifft und Reparaturen jahrelang entbehrlich macht.

Für eine Gasanlage

stehen zwei Gasometer von je 1000 c', ein grosser Stationsmeter von 3000 c' per Stunde, sowie zwei Exhaustoren sammt Vorgelege, alles noch neu und im besten Stande, zu verkaufen durch

Louis Gayler *in Reutlingen.*

Ein Ingenieur

der gut empfohlen ist, sucht an einer Gasanstalt eine Stellung. Gütige Offerten beliebe man unter **R. S.** an Herrn Director **Schilling** *in München* gelangen zu lassen.

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt die Producte seiner
Chamottestein- und Thonretorten-Fabrik
seinen Herren Collegen bestens.

Ausser in der hiesigen Gasfabrik, in der ich meine Steine seit 6 Jahren verwende, werden dieselben in einer Anzahl umliegender Gasfabriken, Eisenwerke, Glas- und Porcellan-Fabriken etc. zu vollkommner Zufriedenheit verwendet, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Gewöhnliche Formen von Steinen halte ich stets vorräthig und fertige auf seitige Bestellung in allen Formen an. Besonders zu empfehlen erlaube ich mir, — hauptsächlich zur Construction von Feuergewölben etc. — grosse Formsteine nach jeder beliebigen Zeichnung und Vorschrift, die durch Vermeidung der vielen nachtheiligen Fugen sich sehr bewähren.

Schieber aus Thon, gegen eiserne sehr vortheilhaft, feuerfeste Mörtelmasse und desgleichen Thon in Pulverform liefere ich gleichfalls billigst.

Nach den Analysen des Herrn Geheimen Hofrath Prof. Dr. *R. Fresenius* in Wiesbaden zählt mein Thon zu den besten der bekannten in- und ausländischen feuerfesten Thone. Derselbe eignet sich auch durch feine vorzügliche Leitungsfähigkeit ganz besonders zur Anfertigung von Thonretorten, die ich in den gangbarsten Formen vorräthig halte und in jeder beliebigen andern Form anfertige.

Durch prompteste und sorgfältigste Ausführung mir werdender Aufträge hoffe ich bei entsprechend billigen Preisen das Vertrauen meiner Herren Collegen zu erwerben.

J. R. Geith, Gasfabrikant.

Ein completer Glockenapparat zum Absaugen von Gasen etc., bestehend aus 6 Stück Glocken à circa 20 c' Inhalt, nebst Wasserkasten, Rohrleitung, Klappenventilen, drei Balanciers, Balancier-Gerüst, Transmission etc., steht Veränderungs halber preiswerth zu verkaufen. — Gef. frankirte Anfragen, unter Chiffre G. H. 1856., wird Herr Director *Schilling* in München die Güte haben, weiter zu befördern.

Loy & Comp.,

Mechaniker und Gas-Ingenienre.
Berlin, Grenadir-Strasse Nr. 43.
Fabrik und Lager

für Gasmesser, Gas-Fittings und Gasbeleuchtungs-Gegenstände, Laternen jeder Art vollständig mit Halter oder Candelaber, Apparat-Manometer, Manometer in Etuis, Photometer, specifische Gewichts-Gasometer, Apparate zur Analyse des Leuchtgases, Experimentir-Gasmesser mit und ohne Photometer, Gasmesser unter Glas, Registrirende Druckmesser zur graphischen Darstellung des Druckes etc. etc.

Gas-Apparate und Cannel-Kohlen.

G. Bower, Ingenieur, Fabrikant und Unternehmer,
St. Neots, Huntingdonshire, England.

liefert Gasapparate in jeder Grösse von 10 Flammen angefangen bis zu den grössten Dimensionen.

Sein patentirter Apparat mit vertikaler Retorte für 10 bis 100 Flammen ist einfach, leicht angebracht und dabei sehr geringer Abnutzung unterworfen.

Sein combinirter Apparat für Anstalten bis zu 500 Flammen vereinigt die Vorlage, den Kühlapparat und den Reiniger in sich und hat sich seit 7 Jahren ausgedehnter Anwendung zu erfreuen. Auf frankirte Anfragen werden Pläne und Beschreibungen desselben für kleinere und grössere Anstalten geliefert.

Ein Apparat für 300 Flammen kostet 265 £ franco London.

G. Bower ist ferner im Stande, eine Sorte Cannel-Kohlen zu liefern, die sich sowohl zur Gasbereitung als zur Theerdestillation gleich vorzüglich eignet, nahezu wie die Bogheadkohle, und wünscht wegen bestimmter Jahreslieferungen Contracte zu übernehmen. Analysen und Preislisten auf portofreie Anfragen.

Die Fabrik für Gasanlagen von J. Plagge in Berlin, Köpnickerstrasse Nr. 114,

empfiehlt sich auf Grund langjähriger Erfahrungen zu billigen Preisen zur Anfertigung von Gasbehältern, sowie sämmtlicher Apparate, welche auf den Gas-Anstalten gebraucht werden; ferner zu den zweckmässigsten Gas-Einrichtungen in grössten, resp. kleinsten Theatern und zur Anfertigung von schmiedeeisernen Laternen, die ihrer Dauerhaftigkeit wegen bereits von den meisten deutschen Gas-Anstalten seit mehreren Jahren eingeführt sind.

Ein Gastechniker, bereits 6 Jahre als solcher thätig, wünscht, gestützt auf die besten Zeugnisse, als Dirigent einer kleineren oder auch als Gasmeister bei einer grösseren Anstalt placirt zu werden.

Gefällige Offerten unter *B. K. G.* wird die Redaction d. Journals gütigst vermitteln.

Die Gasmesser-Fabrik

von

C. Buhmann & Comp. in Heide (Holstein),

empfiehlt den verehrlichen Gasanstalten ihre aus dem besten Material gefertigten und solide gearbeiteten patentirten **Hansse'schen Regulator-Gasmesser**.

Preis-Courante stehen jeder Zeit zu Diensten.

Digitized by Google

Die Chamott-Retorten- und Chamott-Stein-Fabrik

von

G. v. Eckardstein's Erben,

in **Berlin**, Landsberger Str. 85.,

empfiehlt ihre Fabrikate, als: Retorten zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in den verschiedensten Formen und Grössen zu billigsten Preisen.

Die schon seit längerer Zeit von uns zusammengesetzte und häufig angewendete Masse zur leichteren und schnelleren Entfernung der Graphitbildung in den Retorten hat sich vortheilhaft erwiesen, wie sich überhaupt unsere Fabrikate durch 2 bis 3jährigen Betrieb überall, namentlich in den hiesigen städtischen Gasanstalten vorzüglich bewährt haben, worüber wir die günstigsten Zeugnisse vorlegen können.

Aufträge werden unter Garantie ausgeführt und auf unsere Gefahr nach dem Bestimmungsort geliefert.

E i n l a d u n g

zur

dritten Versammlung deutscher Gasfachmänner.

Unterzeichneter Ausschuss beehrt sich die Herren Direktoren und Ingenieure deutscher Gas-Anstalten zur diesjährigen in Dresden

am 23. 24. und 25. Mai

abzuhaltenden Versammlung einzuladen, und bittet die Anmeldungen zum Besuche dem Unterzeichneten zuzusenden.

Zur Bequemlichkeit der Ankommenden werden wir im Mittelpunkte der Stadt (im Hôtel de Pologne) vom 21. Mai eine Expedition einrichten. Daselbst werden die Theilnehmer ersucht das Programm und die Mitgliedskarten in Empfang zu nehmen.

Dresden, den 15. April 1861.

Der Ausschuss des Vereins deutscher Gasfachmänner.
Im Auftrage: *G. M. S. Blochmann.*

Rundschau.

Nachdem in der Kohlenfracht-Angelegenheit Bayern die Initiative ergriffen, und die Herabsetzung der Fracht auf 1 Pfennig pro Centner und Meile in seiner Abgeordneten-Kammer beantragt hat, beginnt die Angelegenheit auch in anderen Ländern, und namentlich jetzt in Sachsen, allmählig Fleisch und Blut zu gewinnen. Es scheint fast, als ob man bisher in Zwickau die Sache nur nicht richtig anzufangen gewusst hat, denn nachdem die Bahn gebrochen ist, zeigt sich überall das regste Interesse, und wir zweifeln nicht, dass die Agitation dort Dimensionen erlangen wird, die zu der Bedeutung, welche der Gegenstand für Sachsen hat, ganz im richtigen Verhältniss stehen. Die Verwaltungen der grössten Zwickauer Steinkohlenbau-Vereine haben sich unter dem 10. April bereit erklärt, um der deutschen Industrie in ihrer Bestrebung für den Pfennigtarif ihrerseits

entgegen zu kommen und zu Gunsten der von Süddeutschland ausgegangenen Agitation den ersten Schritt zu thun, den Frachtsatz für den Transport der Steinkohlen auf ihrer Werksbahn um 33⅓ Procent zu ermässigen, in der Voranssetzung, dass die im Gange hefindliche Agitation für den Einpfennigtarif ihr Ziel erreicht und dieser Tarif auf denjenigen Bahnen, auf welchen die Kohlen versandt werden, in Ausführung kommt. In der am 24. April stattgehabten Zwickauer Stadtverordneten-Sitzung hat auch dieses Collegium einstimmig den Beschluss gefasst, sich bei der Agitation resp. durch Unterschrift einer dessfalls an die hohe Staatsregierung zu richtenden Petition zu betheiligen. Unterschriften zu dem vom Voreine der Gasfachmänner veranlassten Circulär erfolgen nach Wunsch. Das Kohlengeschäft ist für Sachsen eine grosse, für Zwickau und Umgegend eine Lebensfrage. Die sächsische Industrie und die sächsischen Kohlenbedürftigen können die Zwickauer Förderung nicht consumiren. Es muss der Export gesucht werden und derselbe kann nur bei billigen Bahnfrachten möglich werden. In Württemberg hat sich der Vorstand des Gewerbe-Vereins in Stuttgart der Sache angenommen, und sowohl alle bedeutenderen Consumenten in Württemberg als auch die Vorstände der Gewerbevereine und der Handels- und Gewerbekammern zur Unterzeichnung einer an das Finanz-Ministerium zu richtenden Petition aufgefordert, deren Inhalt in Uebereinstimmung mit dem Circulär des Vereins der Gasfachmänner darauf hinausgeht, die hohe Staatsbehörde zu ersuchen, bei dem Vereine deutscher Eisenbahnverwaltungen auf Herbeiführung des Pfennigfrachtsatzes hinzuwirken, und diesen Frachtsatz für Steinkohlen jedenfalls auf den königlich Württembergischen Eisenbahnen (der jetzige Frachtsatz beträgt noch mit Berechnung von 30 pCt. Rabatt 0,8 Kreuzer pro Centner und Meile) einzuführen. Von den meisten Städten Württembergs sind bereits zahlreiche Unterschriften eingegangen.

Ueber die *Lenoir*'sche Gasmaschine und ihre Bedeutung für die Industrie hört man die widersprechendsten Urtheile. Während sie von Paris aus über Alles gepriesen wird, will man sie in Deutschland namentlich der calorischen Maschine von Ericson gegenüber, nicht recht anerkennen. Wir glauben einem von vielen Fachgenossen gehegten Wunsche zu entsprechen, wenn wir den verehrlichen Ausschuss des Vereins deutscher Gasfachmänner ersuchen, wo möglich eine solche *Lenoir*'sche Maschine — die, wie wir glauben auch von Koch & Comp. in Leipzig geliefert wird — bei Gelegenheit der diesjährigen Versammlung aufstellen und in Thätigkeit setzen zu lassen.

In München kam am Charfreitag, den 29. März, der wohl seltene Fall vor, dass bei Entladung eines heftigen Gewitters ein Blitzstrahl an drei Stellen den in der Erde liegenden Gasröhren — einem 1½zölligen gusseisernen, und zwei bleiernen Laternenzuleitungsröhren — Schaden zufügte. An ersterer Stelle war der Strahl an dem Blitzableiter des südlichen Frauenthurmes (wohl der höchste Punct der Stadt) herunter und an demselben Draht in der Erde etwa 10 Fuss

horizontal gelaufen, dann aber, weil eine Unterbrechung des Drahtes von etwa 4 Fuss Länge stattfand, auf das etwa 1½ Fuss tiefer vorbeiführende 1½zöll. gusseiserne Rohr übergesprungen, und hatte dieses beschädigt. Das Rohr war nicht nur an 2 nahe bei einanderliegenden Stellen abgebrochen, sondern dazwischen auch noch zweimal hakenförmig zerrissen. An dem von dem Thurme herkommenden Ende war der Blitzableiterdraht sichtbar glühend gewesen, das Ende der weiter führenden Fortsetzung war unversehrt, und liess deutlich erkennen, dass der Draht dort mittelst eines scharfen Instrumentes abgeschnitten sein musste. Auch an den beiden anderen Stellen war die Beschädigung der Gasröhren nur in Folge mangelhafter Blitzableiter-Anlagen entstanden. Von zwei einander schräge gegenüber liegenden Häusern der Kaufingerstrasse waren die Blitzableiterdrähte nicht, wie vorschriftsmässig, in der Erde bis über das Trottoir hinausgeführt, sondern sie reichten kaum in die Erde hinein, und endigten in der unmittelbaren Nähe der beiden bleiernen Zuleitungsröhren, welche Gas zu den auf Consolen an den Häusern angebrachten Strassenlaternen führen. Beide Röhren hatten runde Löcher von der Grösse einer kleinen Erbse, wie wenn man mit Schrot in dieselben hineingeschossen hätte; an einer Stelle hatte der Blitz das ausströmende Gas sofort entzündet, so dass die Flamme aus dem Trottoir heraushrannte, was bei dem, das Gewitter begleitenden, starken Regen eine eigenthümliche Erscheinung bot. Die beiden betreffenden Häuser liegen 250 bis 300 Fuss vom Frauenthurme entfernt; die Beschädigung geschah gleichzeitig.

Im nächsten Hefte werden wir, wo möglich, das Protokoll der demnächst Statt findenden dritten Versammlung deutscher Gasfachmänner in Dresden bringen. Für diesen Fall bitten wir, gütigst entschuldigen zu wollen, wenn die Ausgabe des Heftes etwas später erfolgen sollte.

Die Relation zwischen Brenneröffnung, Druck, spec. Gewicht und Kohlenstoffgehalt des Gases.

Herr *S. Schiele*, Director der Gasanstalt in Crefeld, hat in seiner, im Februarheft dieses Journals S. 64 u. f. veröffentlichten Besprechung meines „Handbuches für Steinkohlengasbeleuchtung" einige Ausstellungen gemacht, die sich auf die Relation zwischen Brenneröffnung, Druck, spec. Gewicht und Kohlenstoffgehalt des Gases beziehen. Ich habe mir zwar in einer Note zu obiger Kritik sofort zu bemerken erlaubt, dass ich mit Herrn *Schiele* in diesem Punct nicht einverstanden bin, und die von mir ausgesprochene Ansicht aufrecht halte; zur näheren Verständigung übrigens glaube ich nochmals auf den Gegenstand zurückkommen, und versuchen zu sollen, ob ich mich vielleicht etwas deutlicher ausdrücken kann, als es im Handbuch (S. 64) geschehen ist.

Ich glaube zunächst die ganze mechanische Seite der Frage auf einen algebraischen Ausdruck bringen zu sollen.

Bezeichnet

Q irgend eine Ausströmungsmenge,
a „ einen Ausströmungsquerschnitt,
v die Ausströmungsgeschwindigkeit,

so ist allgemein

$$Q = a. v.$$

d. h. die Ausströmungsmenge ist gleich dem Ausströmungsquerschnitt multiplizirt mit der Geschwindigkeit.

Für v hat man ferner den bekannten Ausdruck

$$v = \sqrt{2gh}$$

wo h die Fallhöhe und g die Accelcration bezeichnet.

Die Fallhöhe lässt sich auch durch die Manometerhöhe, d. h. durch die Höhe der Flüssigkeitssäule, die dem Gase das Gleichgewicht hält, und durch das spec Gewicht ausdrücken; und zwar ist, wenn man den sich ergebenden Coeffizienten — der für unsern Zweck gleichgültig ist — mit M bezeichnet:

$$h = M \frac{h^1}{s}$$

h^1 = Druck am Manometer,
s = speo. Gewicht des Gases.

Durch Substitution und Einschliessung alles Constanten in den Coeffizienten M^1 erhält man also

$$Q = M^1 a \sqrt{\frac{h^1}{s}} \quad \text{I.}$$

d. h. — auf den in Rede stehenden speciellen Fall angewandt — die Gasmenge, welche durch einen Brenner geliefert wird, ist direct proportional dem Querschnitt der Brenneröffnung, direct proportional der Quadratwurzel aus dem Druck, und umgekehrt proportional der Quadratwurzel aus dem spec. Gewicht.

Oder:

Weite Brenneröffnungen, hoher Druck und geringes spec. Gewicht befördern die Gasausströmung; enge Brenneröffnungen, geringer Druck und hohes spec. Gewicht beschränken dieselbe.

Brenneröffnung und Druck wirken parallel, Brenneröffnung und spec. Gewicht, sowie Druck und spec. Gewicht einander entgegengesetzt.

Zur Erzielung einer Flamme mit bestimmtem Gasconsum kann man

bei gleichem spec. Gewicht die Brenneröffnung vergrössern und den Druck verringern, oder umgekehrt;

bei gleichem Druck die Brenneröffnung vergrössern und ein Gas von höherem spec. Gewicht nehmen, oder umgekehrt;

bei gleichen Brenneröffnungen den Druck verstärken und ein Gas von höherem spec. Gewicht wählen, oder umgekehrt.

Oder:

Bei gleichem spec. Gewicht entspricht dem weiteren Brenner ein schwächerer Druck, dem engeren Brenner ein stärkerer Druck;

bei gleichem Druck entspricht dem schwereren Gas ein weiterer Brenner, dem leichteren Gas ein engerer Brenner;

bei gleichen Brenneröffnungen entspricht dem schwereren Gas ein stärkerer Druck, dem leichteren Gas ein geringerer Druck.

Zu diesen drei rein mechanischen Factoren (Brenneröffnung, Druck und spec. Gewicht) tritt nun noch ein vierter chemischer modificirend hinzu, das ist der Kohlenstoffgehalt des Gases. Jede Flamme braucht zur Entwickelung ihrer vollen Leuchtkraft eine bestimmte Menge Kohlenstoff, die in ihr zum Weissglühen gelangen muss, ehe sie den zu ihrer Verbrennung nöthigen Sauerstoff findet. Keine Flamme leuchtet auf ihrer Oberfläche, im sogenannten Mantel, denn hier ist stets so viel Sauerstoff aus der Luft vorhanden, dass der Kohlenstoff verbrennt, ehe er weissglühend, ja ehe er nur rothglühend wird. Vertheilt man eine gewisse Menge Sauerstoff im ganzen Flammenkörper gleichmässig, z. B. dadurch, dass man das Gas vor seiner Entzündung mit Luft mengt, oder bläst man die erforderliche Luft in einen Flammenkörper, so verschwindet die Leuchtkraft vollständig, weil aller Kohlenstoff, der sonst durch die Hitze der Flamme in ihrem Innern weissglühend wird, weil und so lange er keinen Sauerstoff zu seiner Verbrennung findet, verbrennt, ehe er ausgeschieden und glühend werden kann. Wie der Sauerstoff der atmosphärischen Luft wirkt auch der Sauerstoff der Kohlensäure; denn Kohlensäure mit einem dunkelroth glühenden Kohlenstoff in Berührung, wird zu Kohlenoxyd, indem sie die Hälfte ihres Sauerstoffs an die Kohle abgibt, und diese gleichfalls in Kohlenoxyd umwandelt. Die Schädlichkeit eines Kohlensäuregehaltes für die Leuchtkraft der Gase erklärt sich hieraus, und hat sich dieser Einfluss beim Holzgase als dem kohlensäurereichsten auch am meisten bemerklich gemacht. Da nun also der Kohlenstoffgehalt verschiedener Gase relativ verschieden ist, so gehört bei armen Gasen ein verhältnissmässig starker Gasstrom dazu, diesen Kohlenstoff zu liefern, während bei reichen Gasen schon ein schwächerer Gasstrom genügt. Zur Erzielung einer gleichen Leuchtkraft ist offenbar eine verschiedene Gasmenge erforderlich, und das Q in der Formel I wird eine Function vom Kohlenstoffgehalt des Gases in der Weise, dass es wachsen muss, wenn der Kohlenstoffgehalt geringer wird, und abnehmen, wenn der Kohlenstoffgehalt steigt.

Die beiden Mittel, durch welche man es in der Hand hat, die Ausflussmenge zu steigern oder zu verringern, sind die Brenneröffnung und der Druck. Die Benutzung des Druckes zu diesem Zwecke unterliegt einer Beschränkung aus folgender Ursache. Jeder Gasstrom reiht sich an der atmosphärischen Luft, sobald er aus dem Brenner ausgeströmt ist, und die Luft dringt in gewissem Maasse in denselben hinein, und vermischt sich mit ihm. Ich erinnere an die Resultate der von *Landolt* ausgeführten Versuche (Seite 67 meines Handbuches). Dieser fand bei einer Argandflamme

in 10 Millimeter Höhe über dem Brenner 0,65 Sauerstoff
„ 20 „ „ „ „ „ 0,19 „
„ 30 „ „ „ „ „ — „ u. s. w.

Dieser Sauerstoff war der Sauerstoff der eingedrungenen atmosphärischen Luft, denn das Gas enthielt ihn ursprünglich nicht. Je stärker aber der Druck, also je grösser die Geschwindigkeit ist, mit welcher das Gas ausströmt, desto stärker die Reibung und desto mehr atmosphärische Luft wird in den Strom mit hineingerissen, und mischt sich ihm bei. Uebersteigt nun die Mischung einen gewissen Grad, so wird sie der Lichtentwickelung nachtheilig, und die Flamme gibt nicht die volle Leuchtkraft, deren sie ihrer Natur nach fähig wäre. Man darf also den Druck nicht beliebig verstärken oder verringern, sondern ist erfahrungsgemäss auf die Grenzen von etwa mindestens $^{4}/_{10}$ Zoll bis höchstens $^{10}/_{10}$ Zoll Wasserhöhe beschränkt. Innerhalb dieser Grenzen nimmt man an, dass je kohlenstoffreicher ein Gas ist, desto stärker muss der Druck sein, den man dabei verwendet. Herr *Schiele* behauptet zwar das Gegentheil, aber ich berufe mich, um mich nicht nur auf meine eigene Erfahrung zu verlassen, auf den Ausspruch eines berühmten Londoner Gasingenieurs, der lange Jahre sowohl gewöhnliches Gas, als auch reicheres Cannelgas fabricirt hat, nemlich des bekannten und zu früh verstorbenen *Alex. Wright*. Derselbe sagte in einer in der Gasfitters Institution am 14. Febr. 1856 gehaltenen Vorlesung:

„J will assume, that 8 tenths of an inch is the lowest satisfactory pressure, which an engineer should give outside the premises of the consumer, and, where cannel coal is used, 10 tenths.“ *)

Zugleich glaube ich noch bemerken zu sollen, dass für die Vermischung des Gases mit atmosphärischer Luft, für welche starker Druck sehr nachtheilig wirkt, auch das spec. Gewicht des Gases an und für sich und das specifische Gewicht der Verbrennungsproducte nicht gleichgültig zu sein scheint. Schweres Gas mit schweren Verbrennungsproducten reibt sich im Verhältniss mehr mit der umgebenden Luft, als leichtes, bei ihm ist daher auch die Mischung bedeutender. Bei Cannelgas ist diese grössere Mischung allerdings nicht von wesentlichem Einfluss, der Kohlenstoffgehalt desselben ist so gross, dass die Flamme davon nicht alterirt wird; beim Holzgas ist sie dagegen von grosser Bedeutung, und ein Grund mit, weshalb man dort weite Brenneröffnungen anzuwenden hat.

Betrachtet man nunmehr die Formel I unter den vorstehend modificirten Gesichtspuncten, so bleibt als allgemein gültiger Grundsatz:

„Je reicher ein Gas an Kohlenstoff, oder je geringer sein specifisches Gewicht ist, desto kleiner die Ausflussöffnung, die es verlangt, und umgekehrt, je kohlenstoffärmer oder je schwerer ein Gas ist, desto grösser die Ausflussöffnung.“

*) „Ich nehme an, dass 8 Zehntel eines Zolles der geringste genügende Druck ist, unter welchem das Gas in den Hauptröhren gehalten werden muss, und wo man Cannelkohle verwendet, 10 Zehntel.

D. i. wortwörtlich der von Herrn *Schiele* angefochtene Satz aus meinem Handbuch.

Die Erfahrungen der Praxis stimmen mit meiner Behauptung vollkommen überein.

Gas aus Cannelkohlen braucht enge Brenner — weil es relativ kohlenstoffreich ist.

Gas aus Newcastle- oder Westphälischen Kohlen erfordert engere Brenner, als dasjenige der Zwickaner Kohlen, weil es ein geringeres specifisches Gewicht hat. Herrn *Schieles* Meinung, dass umgekehrt Gas aus Zwickauer Kohlen die engeren Brenner brauche, ist irrig, und widerspricht sowohl der Erfahrung, als der theoretischen Betrachtung.

Holzgas verlangt weite Brenner, weil es ein hohes spec. Gewicht hat. Herr *Schiele* erklärt denselben Umstand ans dem grossen Gehalte des Holzgases an Kohlenoxyd, und meint, die Verbrennnngstemperatur von diesem liege verhältnissmässig niedrig, und es müsse viel gleichzeitig zur Verbrennung gelangen, um die zum Weissglühen und Lenchten des im Holzgase enthaltenen Kohlenstoffes nöthige Hitze zu erzeugen. Ich gestehe, dass mir diese Erklärung völlig neu ist, nnd ich nicht einsehe, wie man der Flamme mehr Kohlenoxyd zuführen will, ohne gleichzeitig auch die entsprechende Menge Kohlenstoff einzuhringen.

Enthält 1 Volumen Gas — x Kohlenoxydgas, und scheidet sich
y Kohlenstoff aus,
so erhält man, wenn man das doppelte Volumen Gas ausströmen lässt, wohl
$2\ x$ Kohlenoxydgas, aher auch
$2\ y$ Kohlenstoff,
und das Verhältniss hleibt ganz dasselhe.

Herr Professor *Pettenkofer* spricht sich über diesen Punct in einem am 14. März 1857 in einer Sitznng der k. h. Academie der Wissenschaften gehaltenen Vortrag (Jahrgang II, Seite 9 dieses Journals) folgendermassen aus:

„Diese Verhältnisse (das hohe spec. Gewicht des Holzgases) sind von grösster Wichtigkeit für die Form nnd den Umfang des Flammenkörpers. Je leichter das Gas, desto leichter die Ausströmung und Ausdehnung in der Lnft, je schwerer dasselbe, desto träger das Ausströmen und Aufsteigen in der Luft. Ein leichteres Gas wird heim Ausströmen die umgehende Luft mehr durchschneiden und trennen, während ein schwereres sich im Verhältniss mebr mit der umgehenden Luft reihen und mischen wird. Damit diese Mischung mit Luft nicht einen der Leuchtkraft schädlichen Grad erreiche, mnss die Ausströmöffnung an den Brennern hei Holzgas wesentlich breiter sein, als hei Steinkohlengas."

Herr *Schiele* meint, in der Erkennung des von ihm vertretenen Umstandes, dass der Gehalt an Kohlenoxyd die Ursache sei, wesshalb das Holzgas weitere Brenneröffnungen nöthig hahe, — gerade darin liege *Pettenkofers* Verdienst nm die Holzgasbeleuchtung; nach Obigem aber glaube

ich mich nicht zu täuschen, wenn ich versichere, dass Herr Prof. *Pettenkofer* dieses Verdienst nicht in Anspruch nimmt. Das Verdienst *Pettenkofers* besteht nach meiner Ansicht wesentlich darin, dass er zuerst sämmtliche Bedingungen für die Erzeugung und Anwendung eines hellleuchtenden Holzgases klar erkannte, von denen die eine die Temperatur ist, bis zu welcher Holzdämpfe erhitzt werden müssen, um nach der Condensation eine hinreichende Menge schwerer Kohlenwasserstoffe im Gase zu haben. Die zweite Bedingung ist die Entfernung der Kohlensäure, weil diese in der Flamme den Kohlenstoff verzehrt, welcher sonst ausgeschieden und vorübergehend weissglühend wird. Die dritte Bedingung endlich ist die gehörige Weite und Oeffnung der Brenner. Bei den zahlreichen Versuchen, Leuchtgas aus Holz darzustellen, ist sicherlich auch schon vor *Pettenkofer* häufig die eine oder andere dieser Bedingungen erfüllt worden, ohne dass man desshalb den gewünschten Erfolg erreicht hatte. Entfernt man z. B. die Kohlensäure auch vollständig, hat aber zu wenig schwere Kohlenwasserstoffe im Gase, so wird man auch bei Anwendung von Holzgasbrennern keine Leuchtkraft haben, und hat man ein anderes Mal eine hinreichende Menge schwerer Kohlenwasserstoffe im Gase, entfernt man aber nicht die Kohlensäure oder wendet man nicht die geeigneten Brenner an, so erhält man wieder nur eine unbrauchbare Flamme. In der Erkenntniss dieser drei wesentlichen Bedingungen besteht die Entdeckung des Holzgases.

Die Bemerkung in meinem Handbuch, „dass im Allgemeinen jedem engeren Brenner ein stärkerer Druck entspricht“ hätte etwas näher motivirt werden dürfen. Ich wünsche darunter nichts Weiter verstanden zu haben, als den allgemeinen Schluss, den ich auch im Vorstehenden aus der Gleichung I gezogen habe, dass man es zur Herstellung einer Flamme von gewissem Consum (Q) in der Hand hat, entweder enge Brenner und starken Druck, oder weite Brenner und schwachen Druck anzuwenden. Mit der Richtigkeit und Wichtigkeit des Satzes in dieser Bedeutung wird jeder Fachgenosse und gewiss auch Herr *Schiele* einverstanden sein. Weite Brenner und schwacher Druck! — Ist das nicht ein Thema, worüber mancher von uns das ganze Jahr zu predigen hat?

München, den 20. April 1861.

N. H. Schilling.

Verbrennungs-Erscheinungen in verdünnter Luft.

Vortrag,

gehalten in der Royal Institution in London am 8. März 1861

von

Dr. *Frankland, F. R. S. &c.*

(Aus dem Journal of Gas Lighting.)

Die mitzutheilenden Resultate gründen sich auf eine Reihe von Beobachtungen, welche Redner gemacht hat, als er im Herbst 1859 mit Dr.

Tyndal die Spitze des Montblanc bestieg. Er nahm damals eine Anzahl Stearinkerzen mit hinauf, die in Chamouni vorher sorgfältig gewogen worden waren und dort eine Stunde lang gebrannt hatten. Diese Kerzen wurden auf der Spitze des Berges wieder angezündet, und brannten genau wieder eine Stunde lang. Darauf wurden sie wieder gewogen, und die Differenzen in den Gewichtsverlusten zeigten an, ob die Abnahme des Luftdruckes die Verbrennung beschleunigt oder verzögert hatte. Es war zu erwarten, dass sich eine Differenz ergeben würde, denn der Luftdruck oben beträgt nur reichlich die Hälfte von dem Luftdruck auf dem Meeresspiegel. Redner hat die Resultate dieser Versuche in Tabellen zusammengestellt. Folgendes waren die Ergebnisse von sechs verschiedenen Kerzen.

	1. Kerze.	2. K.	3. K.	4. K.	5. K.	6. K.
Verlust in Chamouni	9,2 Gram.	9,9 Gr.	10,4 Gr.	9,5 Gr.	9,2 Gr.	9,4 Gr.
„ auf dem Berggipfel	8,7 „	9,5 „	9,2 „	4,8 „	9,3 „	9,0 „

Wenn man diese Resultate addirt, und daraus das Mittel nimmt, so findet man

den Verlust in Chamouni 9,6 Grammen per Stunde und Kerze,
„ „ auf dem Berggipfel 9,1 „ „ „ „ „

Dabei ist aber zu bemerken, dass eine von den 6 Kerzen ein abnormes Resultat gab, die vierte. Es muss irgend eine besondere Ursache vorhanden gewesen sein, wesshalb die Kerze oben so auffallend langsam brannte. Lässt man die Kerze unberücksichtigt, so erhält man

den Verlust in Chamouni 9,4 Grammen per Stunde und Kerze,
„ „ auf dem Berggipfel 9,2 „ „ „ „ „

Nach diesem Resultat darf man wohl annehmen, dass der Verbrennungsprocess durch den Druck der Luft nicht beeinflusst wird, und dass Kerzen gleichviel Material verzehren unter einem Umstand, wie unter dem andern.

Während dieser Versuche wurde Redner überrascht durch die auffallende Verschiedenheit, welche der Character der Flamme zeigte. Bei einer Kerzenflamme reicht gewöhnlich der untere blaue Theil kaum $\frac{1}{8}$ Zoll über den Docht hinauf, von wo aus dann der leuchtende Theil beginnt. Oben auf dem Berggipfel reichte der blaue Theil höher hinauf als $\frac{1}{4}$ Zoll, und die Leuchtkraft der Flamme war geringer als sonst. Der Unterschied in der Helligkeit war unverkennbar.

Bei seiner Rückkehr nach England stellte Redner eine Reihe von Versuchen an, welche bestätigten, dass wenn man die Luft bis zu dem Grade und noch weiter verdünnt, wie sie auf dem Montblanc ist, die Leuchtkraft der darin brennenden Kerzenflamme sehr rasch und bis zu einem bedeutenden Grade abnimmt. (Redner zeigt einen solchen Versuch. Der Apparat besteht aus einem Glas-Recipienten mit Luftpumpe und einer Vorrichtung, durch welche man Luft von bestimmter Verdünnung zuführen kann. Das Bild des Quecksilbermanometers wird durch electrisches Licht auf einen Schirm geworfen, so dass das ganze Auditorium den Stand desselben zu-

gleich mit dem Verhalten der unter dem Recipienten brennenden Kerze beobachten kann.)

Redner lenkt die Aufmerksamkeit auf eine besondere, aber nur in der Nähe zu beobachtende Erscheinung. Wenn die Leuchtkraft bis auf das äusserste Maass verringert ist, so erscheint rund um den Kern der Flamme herum eine zweite Flamme, und zwar eine grosse Flamme, die sich $^1/_4$ bis $^1/_2$ Zoll vom Flammenkegel erstreckt, und von einer wunderschön purpurnen Farbe ist. Man kann sie am besten beobachten, wenn das Licht der inneren Flamme vom Auge abgehalten wird, indem man entweder die Finger oder ein Stück Kartenpapier dazwischen bringt. Redner hat die Flamme näher untersucht, und scheint es ihm, dass sie dieselben Strahlen besitzt, welche eine Lösung von übermangansaurem Kali gibt, obgleich sie vielleicht etwas mehr blaue Strahlen hat, als letztere.

Diese Erscheinung hängt mit einer anderen zusammen, die *Gassiot* zuerst beobachtete, indem er electrische Funken durch sehr verdünnte Luft oder sehr verdünntes Stickstoffgas führte. Er fand, dass wenn das Vacuum nur eine Spur Stickstoff enthielt, die Farbe sofort diese rothe Tinte annahm. Redner glaubt, dass die Ursache in beiden Fällen die gleiche ist, nemlich das Verbrennen von Stickstoff. Die Farbe gibt auch das empfindlichste Mittel, um die Anwesenheit der geringsten Spur Stickstoff zu entdecken. Redner hat bei Herrn *Gassiot* Röhren gesehen, in welche durch einen höchst unbedeutenden Sprung während weniger Secunden Stickstoff genug eindrang, um die Erscheinung hervorzubringen, und doch war der Sprung so klein, und die Quantität der eingedrungenen Luft so gering, dass der Druck innerhalb der Röhre gar nicht verändert wurde.

Um zu ermitteln, wie gross die Abnahme des Lichtes bei verschiedenen Graden der Luftverdünnung ist, verliess Redner die Kerzen, und wandte statt ihrer eine Gasflamme an. Der Consum der Flamme wurde durch eine genaue Gasuhr gleichförmig erhalten, und die Leuchtkraft mittelst des *Bunsen*'schen Photometers gemessen. Es ergaben sich folgende Resultate:

Erste Versuchsreihe.

	Leuchtkraft.	
Barometerdruck.	Gemessen.	Berechnet.
29,9	100	100
24,9	75,0	74,5
19,9	52,9	49,0
14,6	20,2	22,0
9,6	5,4	3,5
6,6	0,9	0,8

Zweite Versuchsreihe.

	Leuchtkraft	
Barometerdruck.	Gemessen.	Berechnet.
30,2	100,0	100,0
28,2	91,4	89,8

Barometerdruck.	Leuchtkraft. Gemessen.	Berechnet.
26,2 . . .	80,6 . .	79,6
24,2 . . .	73,0 . .	69,4
22,2 . . .	61,4 . .	59,2
20,2 . . .	47,8 . .	49,0
18,2 . . .	37,4 . .	38,8
16,2 . . .	29,4 . .	28,6
14,2 . . .	19,8 . .	18,4
12,2 . . .	12,5 . .	8,2
10,2 . . .	3,6 . .	2,0

Nach diesen Zahlen entsprechen etwa 5,1 Procent Lichtverminderung 1 Zoll Abnahme des Barometerdrucks. Das Licht nimmt weit schneller ab, als der Druck.

Dritte Versuchsreihe.

Barometerdruck.	Leuchtkraft. Gemessen.	Berechnet.
30,2 . . .	100 . .	100
29,2 . . .	95,0 . .	94,9
28,2 . . .	89,7 . .	89,8
27,2 . . .	84,4 . .	84,7

Diese letzte Versuchsreibe umfasst die Schwankungen des gewöhnlichen Barometerstandes, und zeigt wieder 5,1 Lichteinheiten für jeden Zoll Barometerdruck. *)

Es fragt sich nun, was kann die Ursache dieser Erscheinung sein? Ist die Verbrennung in verdünnter Luft eine vollkommene Verbrennung? Redner hat die Verbrennungsgase aus der Flamme abgezogen und untersucht; und zwar einmal bei Anwendung gewöhnlicher athmosphärischer Luft, das andere mal bei 8 Zoll Quecksilberdruck, und gefunden, dass in beiden Fällen die Verbrennung eine vollkommene war, und keine Spur unverbrannter Kohle verloren ging. Die Verbrennung in verdünnter Luft ist in gewisser Beziehung sogar vollkommener als solche unter gewöhnlichem Luftdruck, denn die Bildung von Kohlensäure und Wasser ist vollständiger.

Ist etwa die Erniedrigung der Temperatur die Ursache? Es ist bekannt, dass wenn man aus einem Gefäss Luft ausströmen lässt in ein anderes Gefäss, welches verdünnte Luft enthält, im ersten Gefäss eine bedeutende Temperaturerniedrigung eintritt; und insoferne bei der in Rede

*) Nach diesen Versuchen könnte also die Leuchtkraft eines und desselben Gases um fast 20 % schwanken, je nach dem Barometerstand, bei welchem es verbrannt wird. Photometrische Messungen würden zwar unter allen Umständen ein gleiches Resultat ergeben, da die Normalflamme demselben Einflusse unterliegt, wie die zu messende Flamme. Aber der absolute Beleuchtungs-Effect würde beim niedrigsten Barometerstand um etwa 20 % geringer sein, als beim höchsten. *D. R.*

stehenden Verbrennung die Verbrennungsproducte in verdünnte Luft entströmen, unterliegt es keinem Zweifel, dass auf diese Weise gleichfalls eine Temperaturverminderung entsteht. Sie ist aber jedenfalls nicht bedeutend und wird überdiess theilweise wieder aufgehoben durch den Umstand, dass die Atmosphäre, welche die Flamme umgibt, eine geringere (?) Abkühlungsfähigkeit besitzt, als es unter gewöhnlichen Verhältnissen der Fall ist. Die Temperaturerniedrigung kann die beobachtete Erscheinung nicht erklären.

Oder rührt die Lichtverminderung davon her, dass atmosphärischer Sauerstoff in das Innere der Flamme eindringt? Redner hält diesen Umstand für den wesentlichsten, wo nicht den einzigen Grund. Verdünnte Luft bewegt ihre Theilchen mit viel grösserer Leichtigkeit nach allen Richtungen hin, als dichtere Luft. Sie dringt daher auch viel leichter in das Innere eines Flammenkörpers ein, als jene. Wenn eine Kerzenflamme in gewöhnlicher atmosphärischer Luft brennt, so dringen 60 bis 70 Prozent Stickstoff in das Innere derselben ein. So weit die Flamme blau ist, wenn man Gas aus dem unteren Theil der Flamme absaugt, findet man Sauerstoff; der Stickstoff findet sich nur in den höheren leuchtenden Partieen derselben. Die Anwesenheit von Sauerstoff aber nimmt Kohlenstoff in Anspruch, und raubt dem Gase einen Theil seiner leuchtenden Bestandtheile, desto mehr, in je grösserer Menge der Sauerstoff vorhanden ist. *)

*) Wir theilen vollständig die Ansicht des Herrn Dr. *Frankland*, dass die stärkere Mischung des Flammenkörpers mit atmosphärischer Luft als die Ursache der beobachteten Lichtverminderung anzusehen ist, glauben aber aus eben diesem Grunde, dass die mit Gas gemachten Beobachtungen nur in so ferne richtig sind, als ihnen die Anwendung eines und desselben Brenners zu Grunde liegt. Hätte Herr Prof. *Frankland* in verdünnter Luft Brenner mit entsprechend weiterer Oeffnung angewandt und zugleich den Druck seines Gases regulirt, so glauben wir uns nicht zu täuschen, wenn wir behaupten, dass er dann (mit einem und demselben Consum) genau dieselbe Leuchtkraft erzielt hätte, wie er sie in der schwereren Luft mit der engen Brenneröffnung erhalten hat. Wenigstens dürfte dies innerhalb gewisser und vielleicht enger Grenzen ohne Zweifel der Fall gewesen sein. Herr Dr. *Frankland* hat in den betreffenden Versuchen nichts Anderes gethan, als ein specifisch sehr schweres Gas bei unverhältnissmässig hohem Drucke aus engem Brenner verbrannt, d. h. die für die Leuchtkraft maassgebenden Verhältnisse in der ungünstigsten Weise verändert. Wir verstehen das so. Das spec. Gewicht des Gases unter dem Recipienten ist nicht mehr dasselbe, was es in der atmosphärischen Luft war, sondern es ist das absolute Gewicht der Volumeinheit Gas dividirt durch das absolute Gewicht derselben Volumeinheit verdünnter Luft. Dieser Quotient nimmt aber selbstverständlich einen um so höheren Werth an, je kleiner sein Nenner, d. h. je verdünnter die Luft unter dem Recipienten wird. Durch Verdünnung der Luft wird das specifische Gewicht des ausströmenden Gases fortwährend gesteigert, und zwar in einer Weise, dass man schon beim Druck von einigen 20 Zoll auf die äusserste Grenze des spec. Gewichtes hinaufkommt, die unter gewöhnlichen Verhältnissen bei Gasen überhaupt noch vorkommt. Ein Gas, welches

Redner hat auch bereits einige Versuche angestellt über das Verhalten der Flamme bei höherem Luftdruck, und so weit dieselben gehen, scheint sich das gleiche Gesetz auch hier zu bestätigen. Es bleibt beachtenswerth, dass schon *Davy* darauf hinwies, dass man die Leuchtkraft einer Flamme steigern könne durch höheren Luftdruck. Nach der Calculation des Redners würde man einen Druck von etwa 1000 Atmosphären gebrauchen, um mit einer Kerzenflamme dieselbe Leuchtkraft zu erzielen, die ein electrisches Licht gibt, sowie es gewöhnlich für Experimente benützt wird.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Berlin, den 27. März. In der heutigen ausserordentlichen Sitzung der Stadtverordneten stand der Bericht der gemischten Commission über den Antrag wegen Herabsetzung der Preise der Privat-Gasflammen auf der Tagesordnung. Die Commission stellte folgende Anträge: 1) eine Ermässigung der Privatflammen nicht zu empfehlen, 2) die Amortisationsquote von 50,000 Thlrn. auf 100,000 Thlr. zu erhöhen, und 3) eine Untersuchungs-Commission niederzusetzen, welche prüfen soll, ob und in wiefern das practische Bedürfniss vorliege, die öffentliche Erleuchtung zu verbessern, resp.

---

bei 30 Zoll Barometerstand 0,5 spec. Gewicht hat, bekommt bei 15 Zoll Barometerstand das doppelte Gewicht 1,0, d. h. es wird eben so schwer, wie die umgebende verdünnte Luft. Analog dem spec. Gewicht ist auch der auf das Gas ausgeübte Druck gesteigert. Der Druck, unter welchem das Gas unter dem Recipienten ausströmt, ist nemlich nicht mehr bloss der Druck, der durch das ausserhalb befindliche Manometer angezeigt wird, denn auf den offenen Schenkel dieses Manometers wirkt der volle Atmosphärendruck, während dem ausströmenden Gase nur ein Theil des Letzteren entgegensteht. Es muss zum äusseren Manometerdruck noch die Differenz des Luftdruckes hinzugefügt werden, um welche die äussere Luft mehr hat, als die unter dem Recipienten befindliche innere. Und auf welch' abnorme Verhältnisse man da kommt, leuchtet auf den ersten Blick ein. Der höchste Druck, unter welchem man gewöhnliches Leuchtgas vortheilhaft verbrennen kann, lässt sich zu etwa 1 Zoll Wasserhöhe annehmen Für jeden Zoll Barometerstand, um welchen man die Luft unter dem Recipienten verdünnt, vermehrt man den Druck um nicht weniger als 14 Zoll Wasserhöhe. Man kommt also schon bei der geringsten Luftverdünnung auf Verhältnisse, unter welchen eine vortheilhafte Lichtentwicklung unmöglich ist, wenn man nicht die Steigerung des Drucks durch Regulirung von Aussen wieder aufhebt. Angenommen, das von Herrn Dr. *Frankland* angewandte Gas habe ursprünglich bei 30 Zoll Barometerstand 0,5 spec. Gewicht gehabt und das Manometer zeigte als Druck, unter dem es ausströmte, 1 Zoll Wasserhöhe; so hatte dasselbe Gas bei 15 Zoll Barometerstand 1,0 spec. Gewicht und der Druck, unter welchem es ausströmte, betrug $15 \times 14 + 1 = 211$ Zoll Wasserhöhe. Dass dabei keine Leuchtkraft mehr entwickelt werden konnte, darf uns wahrhaftig nicht Wunder nehmen. *D. R.*

dieselbe zu vermehren. Der Magistrat tritt diesen Anträgen bei, wünscht nur, dass statt der Deputation ad 3 das Curatorium der Gaserleuchtung gewählt werde, weil diesem die Erfahrung und Kenntniss zur Seite stehe. Es sind verschiedene Anträge gestellt, von denen ein Antrag des Herrn *Elster* auf Ansammlung eines Reservefonds für Neuerungen und auf Vertheilung einer Art Dividende an die Consumenten abzielt. Herr *Gabrielli* erklärt sich für die Anträge. Herr *Heyl* beruft sich auf das Versprechen, dass der Magistrat bei dem Gaswerke nichts verdienen, das Gas vielmehr zum Productionspreise liefern wolle und führt aus, dass dennoch die Consumenten sich im Nachtheile befänden. Er beantragt die Herabsetzung der Preise von 1⅔ Thlr. auf 1½ Thlr. pr. 1000 c'. Der Commissarius, Stadtrath *Meyer* sagt, dass der Magistrat ein Versprechen, nichts zu verdienen, nicht gegeben, sondern nur eine Ermässigung der Preise versprochen habe, die bereits eingetreten sei. *Elster* bestreitet der Stadt das Recht, industrielle Unternehmungen in's Leben zu rufen, wenn sie nicht durch das Interesse der Bewohner der Stadt motivirt werden können. Man habe an den Patriotismus der Bewohner appellirt, als die Anstalten ins Leben gerufen wurden und dadurch erreicht, dass die billigeren Preise der englischen Anstalten nicht berücksichtigt worden seien. Er wolle das Gas auch der kleineren Industrie nutzbar machen, da er annehme, dass das Gas noch nicht die Ausdehnung gewonnen habe, die es verdiene. Die Herren Dr. *Schulz* und *Delbrück* sprachen sich in ähnlichem Sinne aus. Herr *Schauss* erklärt sich gegen die Ermächtigung, weil er noch keine vollkommene Sicherheit darüber habe, ob die Anstalt für Unglücksfälle, wie die neuliche Explosion, aufzukommen habe, oder nicht. Schliesslich werden die Anträge der Commission, resp. des Magistrats, angenommen, die verschiedenen Amendements verworfen.

Rendsburg. Auch diese Stadt wird nun bald in den Besitz einer Gasbeleuchtung gelangen. Die Anstalt wird von dem technischen Director der Gasanstalt in Hamburg, Herrn *B. W. Thurston*, erbaut.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft zu Dessau.

(Schluss).

Was die Betheiligung der Gesellschaft an der Oesterreichischen Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft in Wien betrifft, so war die Production der 3 Anstalten Gaudenzdorf, Pressburg und Temesvar:

1859:	37,738,770 c'
1860:	44.065,660 „
Zunahme	6,326,890 c'
	oder 16,76 Procent.

Für's Jahr 1859 wurden 6 Procent Dividende gegeben, für 1860 sind 7 Procent bestimmt. Es war allerdings auf eine ansehnlich stärkere Gewinn-Zunahme gerechnet; doch haben die traurigen Finanz- und Handelsverhältnisse Oesterreich's zu empfindlich

Digitized by Google

auf die Steigerung vieler Ausgabeposten eingewirkt, um das Resultat nicht erklärlich erscheinen zu lassen. Leider ist für die Gesellschaft durch diese Gewinnsteigerung kaum eine Deckung für die Verschlechterung der Valuta erwachsen, von den nachträglichen Cursverlusten bei Realisirung des vorjährigen Gewinnes ganz abgesehen.

Von der kleinen Betheiligung an der Offenbacher Gasgesellschaft ist im Laufe des Vorjahrs der Rest wieder zum Einkaufspreis abgegeben.

Zu den allgemeinen Resultaten des Rechnungsabschlusses übergehend, stellt sich der Saldo des Gewinn- und Verlust-Conto's auf 198,477 Thlr. 22 Sgr. 6 Pf. oder 22,274 Thlr. 14 Sgr. 9 Pf. höher als im Vorjahr. Seit Beginn des Geschäftes haben sich diese Gewinn-Saldi folgendermassen gestellt:

1857	110,658	Thlr.	11	Sgr.	3	Pf.
1858	140,234	„	21	„	7	„
1859	176,203	„	7	„	9	„
1860	198,477	„	22	„	6	„

Die eigenen Anstalten haben brutto 208,245 Thlr. 22 Sgr. 1 Pf. oder 30,910 Thlr. 10 Sgr. 5 Pf. mehr als im Vorjahr abgeworfen; eine Gewinn-Steigerung von 17½ Procent bei einer Productions-Steigerung von nur 10¾ Procent. Seit Beginn des Geschäfts betrugen die Brutto-Gewinne der eigenen Anstalten den Abschlüssen zufolge:

1856	28,180	Thlr.	3	Sgr.	5	Pf.*)
1857	126,238	„	7	„	—	„
1858	142,477	„	11	„	1	„
1859	177,335	„	11	„	8	„
1860	208,245	„	22	„	1	„

In diesem Brutto-Gewinn der eigenen Anstalten sind die Gewinne von Krakau und Lemberg natürlich nur zu dem Betrag in Preuss. Courant ausgeworfen, wozu die in Banknoten eingesandten Betriebsüberschüsse realisirt worden sind. Es ergab dies pr. 1860 den Durchschnitts-Curs von 75, also 25 Procent unter Pari oder einen Verlust von einem vollen Viertel des Brutto-Gewinnes. Der Warschauer Gewinn ist nach gleichen Grundsätzen nur zu 98, oder etwa 8 Procent unter dem Pari-Curs der Rubel eingebracht, während im Jahre 1859 der Durchschnitts-Curs für Krakau und Lemberg sich noch auf 86½, für Warschau auf 100 stellte. In noch weit stärkerem Verhältniss ist im Jahr 1860 der Verlust an der Realisirung des Gewinnes der Oesterreichischen Actien gestiegen, weil, abgesehen von den Verlusten an der diesjährigen Dividende, auch die Dividende pro 1859 bei den rapid fallenden Cursen bedeutend niedriger verwerthet wurde, als sie in der Bilanz jenes Jahres, nach dem Durchschnittscurs von Krakau und Lemberg, inventarisirt worden war; es rührt hiervon der grösste Theil des auf Agio-Conto verbuchten bedeutenden Verlustes her. Einschliesslich dieser nachträglichen Verluste berechnen sich die den diesjährigen Abschluss schmälernden auf Krakau, Lemberg, die Osterreichischen Actien und auf Warschau fallenden Curs- und Agio-Verluste, im Ganzen auf nicht weniger als 26,863 Thlr. 28 Sgr. 1 Pf. während sie den Gewinn pro 1859 nur um 10,175 Thlr. — Sgr. 4 Pf. verminderten.

Indem der gestiegene Gewinn der Anstalten diese Mehrverluste ausgeglichen und noch darüber hinaus eine Mehrvertheilung von ¾ Procent also im Ganzen eine Dividende von 6¾ Procent gestattet hat, dürfte das erzielte Resultat als ein den Umständen nach befriedigendes anerkannt werden.

*) In dem Abschluss des Rechnungsjahres 1856 ist der Gewinn-Antheil der Anstalten nicht einbegriffen, welche erst im Herbst und Winter jenes Jahres eröffnet wurden; derselbe ist vielmehr im Abschluss von 1857 mit enthalten.

Zusammenstellung der Spezial-Abschlüsse der

Debet. **Special-**

			Thlr.	Sgr.	Pf.
An	**Cassa-Conti**, für die baaren Cassenbestände . . . Thlr.		6,965	12	6
„	**Wechsel-Conti**, für den Bestand an Rimessen		11,919	20	10
„	**Mobilien-Conti**, für die Bureau-Einrichtungen und Mobilien, einschliesslich der photom. Instrumente und 14 Feuerspritzen		10,103	11	6
„	**Conti der Privat-Einrichtungen**, für die Ausstände für gelieferte Gas-Einrichtungen, Beleuchtungsgegenstände etc.		39,477	17	8
„	**Conti der vermietheten Privat-Einrichtungen**, fürdie nach jährlicher Abschreibung von 7½ bis 8½ % des Neuwerthes verbliebenen Werthe der vermietheten Gaszähler und Einrichtungen		27,090	14	2
„	**Zinsen-Conti**, für Guthaben an Zinsen, Pächten u. s. w.		142	23	—
„	**Beleuchtungs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für den Werth der Geräthschaften, Materialien etc. zur Strassen-Beleuchtung		525	—	2
„	**Betriebs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für den Werth sämmtlicher Geräthschaften und Werkzeuge zur Gas-Fabrikation		4,887	22	6
„	**Gespann-Conti**, für den Werth der Pferde und Fuhrwerke in Warschau und Lemberg		741	5	1
„	**Reinigungs-Material-Conti**, für die Vorräthe an Materialien zur Gasreinigung		842	14	2
„	**Dampfmaschinen-Betriebs-Conti**, für Vorräthe an Maschinenschmiere, Reservetheilen etc.		88	12	1
„	**Oefen-Unterhaltungs-Conti**, für die Vorräthe an Thon-Retorten, feuerfesten Steinen, Chamotte etc.		704	20	5
„	**Magazin- und Werkstatts-Conti**,				
	a. für die gesammten Werkstatts-Utensilien und Apparate, Feldschmieden, Schlosser- und Rohrleger-Werkzeuge etc. . . .	Thlr. 10,839. 12. 1.			
	b. für die Vorräthe an Metallen, schmiede- und gusseisernen Röhren, Verbindungsstücken, Hähnen, Gaszählern, Beleuchtungsgegenständen, Fittings und Materialien aller Art, im Bau begriffene Privat-Leitungen etc.	„ 80,849. 26. 5.	91,689	8	6
„	**Gas-Conti**, a für die Ausstände für geliefertes Privatgas (Dec.)	Thlr. 12,642. 20. 4.			
	b für die Vorräthe in den Gasometern . . .	„ 537. 8. 4.	13,179	28	8
„	**Gaskohlen-Conti**, für die auf Anstalten vorhandenen Steinkohlenvorräthe von 26,953½ Ton.	Thlr. 39,171. 13. 4.			
„	**Lemberger Holz-Conto**, für den Holz-Vorrath von 709,52 W. Klafter .	„ 4,257. 2. 3.	43,428	15	7
„	**Coaks-Conti**, a. für die auf 12 Anstalten vorräthigen 10,584½ Ton Coaks	„ 6,969. 20. 2.			
	b. für Ausstände im Coaksverkauf . .	„ 989. 3. 1.			
		Thlr. 7,958. 23. 3.			
„	**Lemberger Holzkohlen-Conto**, für den Vorrath an Holzkohlen	„ 69. 5. 8.	8,027	28	11
	Transport		259,814	15	9

13. Anstalten am 31. December 1860.

Bilanz-Conto. **Credit.**

Per diverse Creditoren, a. Reste, resp. noch nicht fällige Raten des Kaufschillings verschiedener Grundstücke . . Thlr. 16,905. 29. 11. b. Sonstige Guthaben diverser Lieferanten . . . . „ 6,492. 3. 5.	23,398	3	4
„ Conti der Haupt-Casse in Dessau, für die vom Central-Bureau für den Bau und Betrieb der Anstalten verausgabten Summen. a. Saldi pr. 31. December 1860 (siehe die Specification im General-Bilanz-Conto) . . . Thlr. 2,112,733. 19. 3. b. Saldi der Special-Gewinn- und Verlust-Conti pr. 1860 . . „ 208,245. 22. 1.	2,320,979	11	4
Transport	2,344,377	14	8

Debet. **Spezial-Bilanz-**

Transport	259,814	15	9
An **Theer-Conti**, a. für den Vorrath von 5750 Ctr. Theer . Thlr. 5,908. 17. 7. b. für Fässer und Utensilien . . . . . „ 709. 12. 6. c. für Ausstände im Theerverkauf . . „ 516. 8. 9.	7,134	8	10
„ **Conti der öffentlichen Oel- (Photogen-) Beleuchtung**, für Vorräthe an diesen Beleuchtungsmaterialien	12	6	6
„ **Bau-Conti**, für den Gesammtwerth der Anlagen (Grundstücke, Gebäude, Apparate, Röhrensysteme etc.)	2,050,367	12	4
„ **General-Unkosten-Conti**, für diverse Vorauszahlungen an Feuerversicherungen, Beiträgen etc. pro 1861	239	23	3
„ **Conto der Gothaer Actien-Gesellschaft für Gasbeleuchtung**, für unsere contractlichen nach Ablauf der Pachtzeit rückzahlbaren Vorschüsse an diese Gesellschaft	9,962	17	7
„ **Conti der verschiedenen Stadtgemeinden**, a. für unsere Guthaben an Gaslieferung . . . . Thlr. 4,149. —. 2. b. Restguthaben an 3 Städte aus der Lieferung von Candelabern, Laternen u. s. w. . . . . . Thlr. 8,750. 15. 4	12,899	15	6
„ **Conti diverser Debitoren**, für unser Guthaben aus Gas-, Coaks- oder Theerlieferungen, Vorschüssen u. s. w. . .	3,947	4	11
Summe	2,344,377	14	8

Debet. **Spezial-Gewinn- und**

An **Gaskohlen-Conti**, für den Verbrauch von 83,892¼ Tonnen Steinkohlen zur Gasfabrikation von 12 Anstalten Thlr. 112,264. 25. 7. „ **Lemberger Holz-Conto**, für den Verbrauch von 896½ Klafter Holz zur Gasfabrikation . . . . . . „ 5,090. 17. 6.	117,355	13	1
„ **Betriebs-Arbeiter-Lohn-Conti**, für die Löhne und Remunerationen der Poliere und Betriebsarbeiter	16,728	6	5
„ **Retorten-Feuerungs-Conti**, für Verbrauch an Coaks, Theer und Holz (Lemberg) zur Unterfeuerung der Retorten . .	31,973	14	1
„ **Dampfmaschinen-Betriebs-Conti**, für die Kosten des Dampf-Maschinen-Betriebs	1,010	11	9
„ **Betriebs-Utensilien- und Unkosten-Conti**, für Abschreibung und Reparaturen der Werkzeuge, Betriebsunkosten aller Art. Beleuchtung der Betriebsräume u. s. w	3,806	15	4
„ **Mobilien-Conti**, für Abschreibung von dem Werthe der Mobilien, Instrumente, Feuerspritzen u. s. w.	516	24	4
„ **Oefen-Unterhaltungs-Conti**, für den Verbrauch an neuen Retorten, Umbauten und Reparaturen der Oefen, Feuerungen u. s. w.	5,923	18	7
Transport	177,314	13	7

Conto. (Fortsetzung.) **Credit.**

	Transport	2,344,377	14	8
	Summa	2,344,377	14	8

Verlust-Conto. Credit.

Per **Gas-Conti**, für die Einnahme:				
a. vom Strassengas	Thlr. 57,389. 16. 6.			
b. „ Privatgas einschliesslich Selbstverbrauch	„ 287,069. 2. 1.	344,458	18	7
„ **Coaks-Conti**, für den Ertrag der Coaks auf den 12 Steinkohlengas-Anstalten	Thlr. 72,247. 17. 4.			
„ **Lemberger Holzkohlen-Conto**, für den Ertrag der Holzkohlen . .	„ 1,289. 4. 5.	73,536	21	9
„ **Theer-Conti**, für den Ertrag vom Theer		11,592	15	9
„ **Ammoniak-Conto**, für die Einnahme einer Anstalt aus Ammoniakwasser		37	6	9
„ **Magazin- und Werkstatts-Conti**, für die Einnahme aas dem Werkstattsbetrieb, Ausführung von Privatleitungen, Verkauf von Fittings u. s. w., nach Abzug der Abschreibnngen nnd der Kosten für Materialien, Löhne u. s. w .		23,591	25	7
„ **Conti der vermietheten Privat-Einrichtungen**, für die Einnahme von vermietheten Gaszählern u. s w., nach Abzug von jährlichen 7½ bis 8⅓ % Abschreibungen vom Neuwerthe		956	29	3
	Transport	454,173	27	8

Debet. **Spezial-Gewinn- und**

		Thlr.	Sgr.	Pf.
	Transport	177,314	13	7
An	**Reparatur-Conti,** für die Reparatur und Unterhaltung der Gebäude und Apparate, Untersuchung der Rohrsysteme, Pflaster- und Wegereparaturen u. s. w.	8,287	18	3
„	**Reinigungs-Material-Conti,** für die Kosten der Gasreinigung: a. auf den 12 Steinkohlengas-Anstalten (Laming'sche Masse) Thlr. 1,853. 19. 3. b. in Lemberg (Kalk) „ 886. 27. 4.	2,740	16	7
„	**Laternenwärter-Lohn-Conti,** für die Löhne der Laternen-Anzünder und Aufseher	9,576	18	4
„	**Beleuchtungs-Utensilien- und Unkosten-Conti,** für die Abnutzung der Beleuchtungs-Utensilien, Anstrich und Reparatur der Candelaber und Laternen, Putzzeug und sonstige Unkosten	1,859	25	10
„	**Zinsen-Conti,** für verausgabte Pächte, Zinsen und Wechselzinsen, nach Abzug der Einnahmen	2,505	21	3
„	**Conti der öffentlichen Oel- (Photogen-) Beleuchtung,** für Verlust an der contractlich übernommenen Oelbeleuchtung in den Nebenstrassen verschiedener Städte	133	17	8
„	**Salair-Conti,** a. für die Gehälter und Tantièmen von 12 Anstaltsdirigenten . Thlr. 12,563. 9. 6. b. für die Gehälter und Remunerationen von 11 Buchhaltern „ 5,319. 22. 6. c. Löhne der Unterbeamten auf den grösseren Gasanstalten, Vergütung für Aufnahme der Gaszählerstände u. s. w. „ 2,511. 14. 7.	20,394	16	7
„	**General-Unkosten-Conti der 13 Anstalten:** a. für Beleuchtung der Bureaux und Beamtenwohnungen und sonstige unentgeltliche Gasabgabe . . . Thlr. 1,756. 15. 4. b. für Heizung der Bureaux und Beamtenwohnungen „ 1,218. 29. 2. c. für Bureauunkosten, Schreibhülfe, Reinigung, Bewachung etc. „ 665. 17. 4. d. für Schreib- und Zeichnungsmaterialien, Buchbinderarbeiten etc. „ 453. 18. 8. e. für Drucksachen, Formulare und Circulare „ 495. 21. 9. f. für Insertionen und Journale „ 264. 17. 1. g. „ Steuern: 1. Staatssteuern Thlr. 3,483. 1. 6. 2. Communalsteuern „ 1,530. 22. 9. 3. Einquartirungs-Gelder etc. „ 114. 13. 8. „ 5,128. 7. 11. h. für Feuerversicherung: 1. Selbstversicherung . . . . Thlr. 1.130. 6. 4. 2. Bei F.-V.-Gesellschaften etc. „ 814. 9. 6. „ 1,944. 15. 10.			
	Transport	222,812	28	1

Verlust-Conto. (Fortsetzung.) **Credit.**

Transport	454,173	27	8
An **Conti von 3 Stadtgemeinden**, für Zinsgewinn von den rückständigen Summen für gelieferte Candelaber u. s. w.	441	20	—
Transport	454,615	17	8

Debet. **Spezial-Gewinn- und**

		Thlr.	Sgr.	Pf.
i. Reisekosten:	Transport	222,812	28	1
1. des Gen.-Directors, Ober-Ingenieurs u. Betr.-Inspectors zur Controle der Anstalten . . . Thlr. 1,123. 2 1.				
2. der Beamten u. Arbeiter, einschliessl. Umzugskosten . . Thlr. 924. 5. 6. „	2,047. 7. 7.			
k. für Wechsel-, Werth- u. Quittungsstempel . . . . „	327. 28. 5.			
l. „ Erbzinsen . . . . „	38. 16. 5.			
m. „ Agios und kleine Verluste . „	217. 7. 7.			
n. „ Porti und Telegraphengebühren „	705. 25. —.			
o. „ Sportel-, Mandatar- und Notariatsgebühren . . . . „	463. 12. —.			
p. „ Remunerationen und Geschenke „	212. 25. —.			
q. „ Diverse Spesen, Fuhrkosten, Trinkgelder, Almosen, Kosten von Anpflanzungen u. s. w. . . . . „	512. 12. 3.			
r. für Remuneration des Warschauer Agenten, laut Cessions-Vertrag . „	2,253. 27. 9.	18,707	5	1
An **Conti der Privat-Leitungen**, für Verluste an ausstehenden Forderungen		105	29	11
„ **Gothaer Pacht-Conto**, für die contractlich zu zahlende Pacht-Summe		4,743	22	6
„ **Conti der Haupt-Casse in Dessau**, für die Gewinn-Saldi		208,245	22	1
	Summa	454,615	17	8

Digitized by Google

Verlust-Conto. (Fortsetzung.) **Credit.**

	Transport	454,615	17	8
	Summa	454,615	17	8

General-Abschluss am

Debet. General-

	Thlr.	Sgr.	Pf.
An **Cassa-Conto**, für den baaren Cassenbestand . . . Thlr.	10,388	29	5
„ **Rimessen-Conto**, für vorräthige Wechsel	2,185	14	—
„ **Immobilien-Conto**, für den Werth des Directorial-Gebäudes	17,424	21	—
„ **Mobilien-Conto**, für das Inventarium des Central-Bureaus	2,192	25	—
„ **Conto der photometrischen Instrumente**, für das Inventarium der Photometerkammer etc.	545	22	3
„ **Conto der geleisteten Cautionen**, für die von uns in acht Städten bestellten Cautionen	20,631	14	6
„ **Beamten-Cautions-Conto**, für bei uns deponirte Cautionen von Cassenbeamten	4,025	—	—
„ **Vorschuss-Conto**, für diverse Vorschüsse	150	—	—
„ **Bau-Unkosten-Conto**, für dergleichen	431	27	11
„ **Zinsen-Conto**, für diverse Zinsguthaben	1,690	1	6
„ **Provisions-Conto**, für diverse Provisionsguthaben . .	610	18	—
„ **Actien-Conto der Oesterreichischen Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft**, für im Portefeuille befindliche 2307 Stück Actien à Fl. 262½ Oest. W. mit Dividendenscheinen pro 1860	401,391	7	2
„ **Effecten-Conto**, für Portefeuille-Bestände an Actien der Emission von 1858, einschliesslich Dividendenscheinen pro 1860	532,575	22	6
„ **Effecten-Conto des Versicherungsfonds**, für im Portefeuille befindliche Effecten	1,113	7	6
„ **General-Unkosten-Conto**, für Bestände an Formularen, Drucksachen etc.	314	26	6
„ **Conti der 13 Anstalten**, für deren Bau- u. Betriebs-Capitalien			

Saldi per 31. December 1860:

		Thlr.	Sgr.	Pf.
1. Frankfurt a. d. O. . .	Thlr.	194,080.	3.	5.
2. Mülheim a. d. R. . .	»	101,376.	24.	11.
3. Potsdam	»	183,691.	14.	11.
4. Dessau	»	80,734.	4.	6.
5. Luckenwalde	»	94,414.	—.	7.
6. Gladbach-Rheydt . . .	»	113,595.	20.	5.
7. Hagen	»	74,969.	24.	3.
8. Warschau	»	571,725.	26.	11
9. Erfurt	»	146,103.	4.	3.
10. Krakau	»	240,558.	8.	10.
11. Nordhausen	»	104,353.	—.	4.
12 Lemberg	»	193,626.	9.	9.
13. Gotha	»	13,504.	26.	2.
	Thlr.	2,112,733.	19.	3.
Gewinn-Saldo nach den Special-Abschlüssen dieser Anstalten	»	208,245.	22.	1.

	Thlr.	Sgr.	Pf.
	2,320,979	11	4
Thlr.	3,316,651	8	7

31. December 1860.

Bilanz-Conto. **Credit.**

	Thlr.	Sgr.	Pf.
Per **Actien-Capital-Conto**, für das Stamm-Capital von 25,000 Stück Actien à 100 Thlr.	2,500,000	—	—
„ **Actien-Zinsen-Conto**, für einen noch nicht erhobenen Zins-Coupon pro 1856	2	15	—
„ **Dividenden-Conto pro 1857**, für einen noch nicht erhobenen Dividendenschein	1	25	—
„ **Dividenden-Conto pro 1858**, für noch nicht erhobene 15 Stück Dividenden-Scheine à 6 Thlr.	90	—	—
„ **Dividenden-Conto pro 1859**, für noch nicht erhobene 118 Stück Dividendenscheine à 6 Thlr.	708	—	—
„ **von Stangen'sches Fideicommiss**, für die Hypothek auf dem Directorial-Gebäude	4,300	—	—
„ **Accept-Conto**, für unsere Wechsel-Accepte	168,650	7	2
„ **Conto-Corrent-Conto Lit. A.**, a. für die Guthaben von Banquiers, die Beamten-Cautionen etc. Thlr. 63,470. 4. 5. b. für contrahirte Anlehen „ 325,000. —. —.	388,470	4	5
„ **Conto-Corrent-Conto Lit. B.**, für Guthaben von Lieferanten	2,324	14	11
„ **Feuerversicherungs-Conto**, Quote pro 1860 Thlr. 1,130. 6. 4. Zinsen des Versicherungsfonds „ 31. 7. —.	1,161	13	4
„ **Amortisations-Conti von 10 Anstalten**, Bestand aus dem Vorjahr Thlr. 22,570. 26. 10. Amortisations-Zinsen „ 1,128. 16. —. Quote pro 1860 „ 10,092. 3. 8.	33,791	16	6
„ **Reservefonds-Conto**, für den Bestand	18,673	9	9
„ **Gewinn- und Verlust-Conto**, für den Gewinn	198,477	22	6
Vertheilung des Saldo des Gewinn- u. Verlust-Conto's: Saldo laut Bilanz Thlr. 198,477. 22. 6. Hiervon ab: 1. Tantieme des Directoriums mit 10% von Thlr. 198,071. 21. 9. = Thlr. 19,807. 5. —. 2. Quote des Reservefonds mit 5% vom Ertrage der eigenen Anstalten v. Thlr. 193,256. 6. 4. = Thlr. 9,662. 24. —. „ 29,469. 29. —. Thlr. 169,007. 23. 6. Dividende an die Actionaire, 25,000 Stück Actien à $6^3/_4$ Thlr. „ 168,750. —. —. Bleibt Saldo-Vortrag auf Gewinn- und Verlust-Conto pr. 1861 Thlr. 257. 23. 6.			
Thlr.	3,316,651	8	7

Debet. **General-Gewinn-**

		Thlr.	Sgr.	Pf.
An **Immobilien-Conto.** Für 2½% Abschreibung vom Werth des Directorial-Gebäudes . . . . Thlr.		446	23	5
„ **Mobilien-Conto.** Für 5% Abschreibung vom Bureau-Inventarium . . .		125	28	6
„ **Conto der photometrischen Instrumente.** Für 10% Abschreibung vom Inventarium		60	19	1
„ **Salair-Conto.** Für Gehälter		8,367	—	—
„ **Zinsen-Conto.** Für Banquier- und Wechsel-Zinsen	Thlr. 34,754. 14. 1.			
Ab Dividende von den eigenen Actien	„ 33,705. 26. 6.	1,048	17	7
„ **Provisions-Conto.** Für Banquier-Provisionen, Courtagen etc.		2,085	20	—
„ **Agio-Conto.** Für Agio-Verluste an fremden Valuten und Devisen etc.		5,322	9	—
„ **Amortisations-Zinsen-Conto.** Für 5% Zinsen des Amortisationsfonds		1,128	16	—
„ **General-Unkosten-Conto.**				
Für Reparaturen, Unterhaltung der Gebäude etc.	Thlr. 148. 17. 1.			
Für Werth- und Wechselstempel . .	„ 381. 6. —.			
„ Insertionen und Zeitungen . .	„ 147. 4. 6.			
„ Reisekosten	„ 275. 18. 3.			
„ Schreib- und Zeichnenmaterialien, Buchbinderarbeiten etc.	„ 119. 21. 4.			
Für Notariatsgebühren	„ 13. 9. 3.			
„ Porti und Telegraphengebühren .	„ 219. 24. 11.			
„ Beleuchtung und Heizung . .	„ 366. 17. 3.			
„ Remunerationen	„ 997. 15. —.			
„ Drucksachen	„ 57. —. 6.			
„ Steuern und diverse Ausgaben .	„ 342. 14. 6.			
	Thlr. 3,068. 28. 7.			
Ab die bereits den Anstalten belasteten Vorräthe an Drucksachen etc.	„ 314. 26. 6.	2,754	2	1
„ **Bilanz-Conto,** für den Gewinn		198,477	22	6
	Thlr.	219,817	8	2

und Verlust-Conto. Credit.

Per **Vortrag** aus dem Rechnungsjahre 1859 . . . Thlr.	406	—	9
„ **Actien-Conto der Oesterreichischen Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft.**			
Für 7% Dividende pro 1860	21,195	17	—
„ **Actien-Conto der Offenbacher Gasgesellschaft.**			
Für den Gewinn	62	2	—
„ **Conti der 13 Gas-Anstalten.**			
Für den Reingewinn aus der Betriebsperiode 1860 nach den Special-Abschlüssen . Thlr 208,245. 22. 1.			
Ab Amortisations-Quote pro 1860 „ 10,092. 3. 8.			
	198,153	18	5
Thlr.	219,817	8	2

Neue Gasuhr von Ade. Siry Lizars & Comp.

(Mit Abbildungen auf Tafel IX.)

Die Constanthaltung des Wasserstandes ist bei diesem System von der Function des Gasmessers durchaus unabhängig. Der Gasmesser besteht aus einem Gehäuse, welches in zwei Abtheilungen getheilt ist. Die hintere Abtheilung umschliesst die Messtrommel, und ist durch eine Wand aus verzinntem Blech, sowie durch Wasser von der vorderen getrennt. Die vordere Abtheilung enthält einen Kasten G, der an seinem Boden und Seitenwänden gasdicht verlöthet ist und folgende Theile in sich fasst: den Schwimmer, die Verbindungsräder, welche durch die Achse der Trommel in Bewegung gesetzt werden, eine Stange B, den Löffel D, dessen Verbindungsräder C, das vorräthige Wasser und ein Rohr M, durch welches das überflüssige Wasser abläuft. Der an der Vorderseite des Kastens befindliche halbrunde Ausschnitt L bestimmt den Wasserstand in dem messenden Theile der Uhr. Das Gas tritt durch den Hahn A und durch das Ventil K in die vordere Abtheilung H ein, gelangt durch das gebogene Rohr J in die Trommel und von da in den Raum x, von wo aus es durch den Ausgang entweicht.

Die Constanthaltung des Wasserstandes geschieht vermöge des Löffels in der Weise, dass dieser jedesmal, so oft der Hahn A zum Oeffnen oder Schliessen in Bewegung gesetzt wird, Wasser aus dem Reservoir in den Trommel-Raum giesst.

Der Mechanismus, der den Löffel in Bewegung setzt, ist einfach und aus der Zeichnung leicht zu verstehen. Der Hahn A zeigt sich halb geöffnet; bewegt man nun den Schlüssel des Hahnes, um zu öffnen oder zu schliessen, so hebt sich die Stange B nach links oder rechts, wie die punctirten Linien andeuten, das halbgezahnte Rad und das Getriebe werden in Bewegung gesetzt, der Löffel hebt sich, wie ebenfalls durch punctirte Linien angedeutet, nimmt die mit E bezeichnete Stellung über der horizontalen ein, und giesst das Wasser, welches er aus dem Reservoir (der Löffel ist auf der Zeichnung senkrecht in demselben stehend dargestellt) geschöpft hat, in das Reservoir G, aus welchem das überflüssige Wasser wieder zurück in das Reservoir fällt. Der Consument muss um Gas in sein Local einzulassen, und nachher um dasselbe wieder abzusperren, den Hahn jeden Tag wenigstens zweimal bewegen (öffnen und schliessen), und der Löffel versieht selbstverständlich dann auch zweimal seine Function.

Im Nekrolog, S. 109 u. f. unseres Aprilheftes bitten wir durchgängig statt *J. Georg* Dr. *Schiele* lesen zu wollen: *Johann Georg Remigius Schiele.*

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Digitized by Google

Nr. 6. Juni 1861.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 6 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

DIE FABRIK FÜR GASBELEUCHTUNGSGEGENSTÄNDE

von Sarholz & Juxberg

in Offenbach a. Main

empfiehlt alle einschlägigen Artikel, als: Verbindungshahnen für Eisenrohr und Blei, Messing- und Bleirohr, kleinere Verbindungstheile, Lüstres, Lampen &c. und verspricht billige und prompte Bedienung unter Garantie der Dichte und Haltbarkeit. Preis-Courante und Zeichnungen, sowie Muster in Natur stehen auf Verlangen gern zu Diensten

JOHN AIRD,

Unternehmer und Erbauer von Wasser- und Gas-Anlagen, sowie Kanalbauten.

Berlin, Burg Str. 28.

übernimmt unter Zusicherung praktischer und gediegener Ausführung den Bau und die Einrichtung von Wasser- und Gasleitungen, sowie Kanälen in Städten, Häusern und Gütern mit Lieferung der erforderlichen Materialien, und stützt sich auf seine während des Baues der Berliner, Kopenhagener, Amsterdamer und vieler englischer Leitungen gemachten Erfahrungen. Kosten-Anschläge gratis.

Retorten und Steine

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

ALBERT KELLER IN GENT

BELGIEN.

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

Die Chamott-Retorten- und Stein-Fabrik

von **F. S. Oest's Wittwe u. Comp., Berlin,** *Schönhauser-Allee 128,*
erlaubt sich ihre Fabrikate, als Chamott-Retorten zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in jeder beliebigen Form und Grösse zu empfehlen. Von den gangbarsten Sorten wird Lager gehalten und für solche sowohl als für etwa bestellte Gegenstände die billigsten Preise berechnet. Aufträge werden ohne Verzug effektuirt.

Die empfohlenen Fabrikate haben sich überall, so auch bei den hiesigen städtischen Gasanstalten als vorzüglich gut und feuerbeständig bewährt und kann die Fabrik in dieser Beziehung die günstigsten Zeugnisse von mehreren der renommirtesten Gas-Erleuchtungs-Anstalten und anderen Etablissements vorlegen (beibringen.)

Die von uns gefertigten Gasretorten haben bei zweckmässiger Behandlung meist 2¼ bis 3 Jahre im Betriebe beim stärksten Feuer ausgehalten und die von uns seit längerer Zeit angewendete eingebrannte Emaillirung der Retorten im Innern hat sich höchst nützlich erwiesen, indem die Entfernung des Graphits bedeutend erleichtert wird.

Steine und Formstücke nach allen Modellen
Gasretorten aus feuerfestem Material mit schwachen Wandungen
von allen Formen und Dimensionen.
Erfindungs-Patent für das Formen.
Ausführung von Brennöfen und Herden in Formsteinen, ähnlich wie die Construction mit Werkstücken.

ERNEST BEUDON & DALIFOL,
19, Route de Choisy-Le-Roi (Barrière Fontainebleau) — Paris.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass die dünnen Retorten eine bessere Destillation und eine Ersparung in der Heizung geben; es waren nur die Unannehmlichkeiten zu beseitigen, die durch die Porosität der Masse veranlasst wurden, und dies ist uns durch ein neues und patentirtes System des Formens gelungen.

Die Gleichmässigkeit, welche wir unserer Masse zu geben im Stande sind, gestattet, dass man gleich von den ersten Chargirungen an sämmtliches Gas gewinnen kann, was aus den der Destillation unterworfenen Kohlen gebildet wird.

Man hat nicht nöthig zu warten, bis sich erst eine Graphitkruste angesetzt hat, um dieses Resultat zu erlangen; auch darf man die Retorten ohne Gefahr abkühlen lassen, wenn es durch den verminderten Gas-Consum erforderlich wird.

Man findet in unserem Etablissement feuerfeste Steine von combinirter Façon, bei denen die vielfachen Fugen wegfallen, die bei den gewöhnlichen Steinen nothwendig sind. Und da die einzelnen Stücke sämmtlich numerirt sind, so können die Constructionen auch von Arbeitern ausgeführt werden, die in dem Ofenbau nicht genau bewandert sind. Es genügt eine Skizze des Ofens, Herdes oder einer anderen Anlage, die man herstellen will.

Unsere Thonmasse, vermischt mit Chamotte, wird einer so hohen Temperatur unterworfen, dass sie sich weder durch Zusammenziehen noch durch Ausdehnung mehr verändern kann.

Schliesslich gibt unsere Construction, bei einer grossen Dauerhaftigkeit eine wesentliche Ersparung in der Feuerung, und kann für jeden Industriezweig angewendet werden.

Wir ersuchen, uns mit einem Besuch zu beehren, und sind überzeugt, dass man die Vorzüge anerkennen werde, welche unser Fabrikationsverfahren darbietet.

JOS. COWEN & CIE

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke „Cowen".

Retorten für Gas-Anstalten und ***alle Arten feuerfester Gegenstände*** für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.

Jos. Cowen & Cie. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände"** beehrt wurden; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

Digitized by Google

FABRIK FÜR GASBELEUCHTUNGS-GEGENSTÄNDE.

Broncene Medaille der Ausstellung zu Besançon.
Silberne Medaille Paris 1855.

PH. GOELZER,

Silberne Medaille der Academie nationale und der Industrie-Ausstellung. Dijon.

Mitglied der Academie für Ackerbau, Manufacturen u. Handel.

Rue du Fauburg-Saint-Martin 113, à Paris.

Artikel für Gasbeleuchtung aus Bronce, Composition und Gusseisen, Wasserpumpen mit nicht oxydirenden Kolben, Gläser, die gegen Springen gesichert sind;

alle Gattungen von Lampen und Lüstern aus Composition.

Die Fabrik für feuerfeste Producte

von

H. J. Vygen & Comp.

in

Duisburg a. Rhein.

empfiehlt den verehrlichen Gas-Anstalten ihre mit grösster Sorgfalt, aus bestem Material gefertigten Thonretorten von bewährter Güte, billige Preise und prompte Bedienung zusichernd.

Zum Herde der Gasöfen stellt sie eine besondere Sorte Steine dar, welche an Feuerbeständigkeit die berühmtesten Marken übertrifft und Reparaturen jahrelang entbehrlich macht.

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt die Producte seiner

Chamottestein- und Thonretorten-Fabrik

seinen Herren Collegen bestens.

Ausser in der hiesigen Gasfabrik, in der ich meine Steine seit 6 Jahren verwende, werden dieselben in einer Anzahl umliegender Gasfabriken, Eisenwerke, Glas- und Porcellan-Fabriken etc. zu vollkommner Zufriedenheit verwendet, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Gewöhnliche Formen von Steinen halte ich stets vorräthig und fertige auf zeitige Bestellung in allen Formen an. Besonders zu empfehlen erlaube ich mir, — hauptsächlich zur Construction von Feuergewölben etc. — grosse Formsteine nach jeder beliebigen Zeichnung und Vorschrift, die durch Vermeidung der vielen nachtheiligen Fugen sich sehr bewähren.

Schieber aus Thon, gegen eiserne sehr vortheilhaft, feuerfeste Mörtelmasse und desgleichen Thon in Pulverform liefere ich gleichfalls billigst.

Nach den Analysen des Herrn Geheimen Hofrath Prof. Dr. *R. Fresenius* in Wiesbaden zählt mein Thon zu den besten der bekannten in- und ausländischen feuerfesten Thone. Derselbe eignet sich auch durch seine vorzügliche Leitungsfähigkeit ganz besonders zur Anfertigung von Thonretorten, die ich in den gangbarsten Formen vorräthig halte und in jeder beliebigen andern Form anfertige.

Durch prompteste und sorgfältigste Ausführung mir werdender Aufträge hoffe ich bei entsprechend billigen Preisen das Vertrauen meiner Herren Collegen zu erwerben.

***J. R. Geith*, Gasfabrikant.**

Ein completer Glockenapparat zum Absaugen von Gasen etc., bestehend aus 6 Stück Glocken à circa 20 c′ Inhalt, nebst Wasserkasten, Rohrleitung, Klappenventilen, drei Balanciers, Balancier-Gerüst, Transmission etc., steht Veränderungs halber preiswerth zu verkaufen. — Gef. frankirte Anfragen, unter Chiffre G. H. 1856., wird Herr Director *Schilling* in München die Güte haben, weiter zu befördern.

Loy & Comp.,

Mechaniker und Gas-Ingenieure.
Berlin, Grenadir-Strasse Nr. 43.
Fabrik und Lager

für Gasmesser, Gas-Fittings und Gasbeleuchtungs-Gegenstände, Laternen jeder Art vollständig mit Halter oder Candelaber, Apparat-Manometer, Manometer in Etuis, Photometer, specifische Gewichts-Gasometer, Apparate zur Analyse des Leuchtgases, Experimentir-Gasmesser mit und ohne Photometer, Gasmesser unter Glas, Registrirende Druckmesser zur graphischen Darstellung des Druckes etc. etc.

Gas-Apparate und Cannel-Kohlen.

G. Bower, Ingenieur, Fabrikant und Unternehmer,
St. Neots, Huntingdonshire, England.

liefert Gasapparate in jeder Grösse von 10 Flammen angefangen bis zu den grössten Dimensionen.

Sein patentirter Apparat mit vertikaler Retorte für 10 bis 100 Flammen ist einfach, leicht angebracht und dabei sehr geringer Abnutzung unterworfen.

Sein combinirter Apparat für Anstalten bis zu 500 Flammen vereinigt die Vorlage, den Kühlapparat und den Reiniger in sich und hat sich seit 7 Jahren ausgedehnter Anwendung zu erfreuen. Auf frankirte Anfragen werden Pläne und Beschreibungen desselben für kleinere und grössere Anstalten geliefert.

Ein Apparat für 300 Flammen kostet 265 £ franco London.

G. Bower ist ferner im Stande, eine Sorte Cannel-Kohlen zu liefern, die sich sowohl zur Gasbereitung als zur Theerdestillation gleich vorzüglich eignet, nahezu wie die Bogheadkohle, und wünscht wegen bestimmter Jahreslieferungen Contracte zu übernehmen. Analysen und Preislisten auf portofreie Anfragen.

Die Fabrik für Gasanlagen von J. Plagge in Berlin, Köpnickerstrasse Nr. 114,

empfiehlt sich auf Grund langjähriger Erfahrungen zu billigen Preisen zur Anfertigung von Gasbehältern, sowie sämmtlicher Apparate, welche auf den Gas-Anstalten gebraucht werden; ferner zu den zweckmässigsten Gas-Einrichtungen in grössten, resp. kleinsten Theatern und zur Anfertigung von schmiedeeisernen Laternen, die ihrer Dauerhaftigkeit wegen bereits von den meisten deutschen Gas-Anstalten seit mehreren Jahren eingeführt sind.

Ein Gastechniker, bereits 6 Jahre als solcher thätig, wünscht, gestützt auf die besten Zeugnisse, als Dirigent einer kleineren oder auch als Gasmeister bei einer grösseren Anstalt placirt zu werden.

Gefällige Offerten unter *B. K. G.* wird die Redaction d. Journals gütigst vermitteln.

Die Gasmesser-Fabrik

von

C. Buhmann & Comp. in Heide (Holstein),

empfiehlt den verehrlichen Gasanstalten ihre aus dem besten Material gefertigten und solide gearbeiteten patentirten **Hanse'schen Regulator-Gasmesser.**

Preis-Courante stehen jeder Zeit zu Diensten.

Die Chamott-Retorten- und Chamott-Stein-Fabrik

von

G. v. Eckardstein's Erben,

in ***Berlin***, Landsberger Str. 85.,

empfiehlt ihre Fabrikate, als: Retorten zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in den verschiedensten Formen und Grössen zu billigsten Preisen.

Die schon seit längerer Zeit von uns zusammengesetzte und häufig angewendete Masse zur leichteren und schnelleren Entfernung der Graphitbildung in den Retorten hat sich vortheilhaft erwiesen, wie sich überhaupt unsere Fabrikate durch 2 bis 3jährigen Betrieb überall, namentlich in den hiesigen städtischen Gasanstalten vorzüglich bewährt haben, worüber wir die günstigsten Zeugnisse vorlegen können.

Aufträge werden unter Garantie ausgeführt und auf unsere Gefahr nach dem Bestimmungsort geliefert.

Th. Spielhagen & Comp., *Berlin*,

empfehlen ihre gediegenen und durchaus gewissenhaft gearbeiteten **Gasmesser** von bewährter practischer Construction.

Die Trommeln sind bis zu denen für 100 Flammen inclus. von Composition (Britannia-Metall) der besten Legirung.

Construction und Arbeit sind von der Art, dass vermöge der 3 Jahre hindurch zu leistenden Garantie bis dahin (in ca. 6 Jahren) auch nicht ein fehlerhafter **Gasmesser** retournirt ist.

(Strassenlaternen von Pontonblech in 4- und 6eckiger Form bei solider Arbeit zu billigen Preisen.)

Von Zeugnissen aus verschiedenen Städten, welche ohne Ausnahme gleich günstig lauten, nur folgendes:

„Auf Verlangen bescheinige ich der Wahrheit gemäss, dass die Herren Fabrikanten *Th. Spielhagen & Comp.* seit fünf Jahren zu den hiesigen städtischen Gasanstalten grosse Parthieen **Gasmesser** geliefert haben und solche in allen ihren Theilen ausgezeichnet genau und sorgfältig, vom besten starken Material gearbeitet befunden worden sind; auch ist niemals, so lange die Gasanstalten davon Gebrauch machen, gegen deren richtige Messung und leichten Gang irgend etwas zu erinnern gewesen, endlich auch niemals eine Reparatur daran vorgekommen, so dass ich diese **Gasmesser** zu den besten zähle, welche bei den hiesigen Gasanstalten verwendet werden.

Berlin, den 15. December 1860.

L. S. **Kühnell,**

die Gasbeleuchtungs-Anstalten der Stadt Berlin. Baumeister und technischer Dirigent der Berliner Communal-Gaswerke.

ROBERT BEST

Lampen- & Fittings-Fabrik
Nro. 10 Ludgate Hill
Birmingham

Eiserne Gasröhren-Fabrik
Greets Green
Westbromwich

empfiehlt seine Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel,
16 Grosse Reichenstrasse in Hamburg.

Schiebventile-Verkauf.

Es sind entbehrlich:

6 Stück Schiebventile von Gusseisen, 6 Zoll engl. Lichtweite
12 „ „ „ „ 8 „ „ „

theilweise noch ganz neu, oder im besten Zustande, und werden solche billigst abgegeben von

Heilbronn, den 6. April 1861. **Ed. Geith,** Gasfabrik Heilbronn.

Aechte englische Gaskohlen
(Boghead-Coals)

Prima Qualität, in jedem Quantum und zu den billigsten Preisen stets zu beziehen von

Baum & Fischer in Mannheim
Speditionsgeschäft.

Ein Techniker,

dem mehrjährige praktische Erfahrung in Holz-, Torf- und Steinkohlen-Gas-Fabrikation zur Seite steht, und der die besten Zeugnisse aufzuweisen vermag, sucht eine Stelle als Verwalter oder Betriebsführer in einer Gasanstalt. Der Eintritt kann baldig geschehen. Gefällige Anträge unter der Bezeichnung *W. R.* in D. wird die Redaction des Journals zu übermitteln die Güte haben.

Ein tüchtiger Gas-Techniker,

welcher mit der Construirung und mit dem Betriebe von Holzgas-Bereitungs-Anstalten vollkommen vertraut ist, wird gesucht.

Näheres wird die Expedition des Gas-Journals in München mitzutheilen die Güte haben.

H. HENTSCHEL IN GÖRLITZ

empfiehlt die von Hrn. Ingenieur Schwarze **verbesserten Argand-Brenner**, durch welche eine Gas-Ersparniss von 15—20 pCt. erzielt wird. Dieselben sind mit einer Einrichtung versehen, durch welche der Flamme bei jeder beliebigen Grösse stets nur die zum vortheilhaftesten Brennen nöthige Luft zugeführt wird. Preis per St. 1 Rchsthlr. 20 Sgr.

Rundschau.

Wer die diesjährige Versammlung der Gasfachmänner Deutschlands in Dresden besucht hat, der muss die Ueberzeugung mit nach Hause genommen haben, dass der Verein nunmehr vollgültig eingetreten ist in die Reihe jener schönen vaterländischen Institute, die im Geiste der Association zur wissenschaftlichen und practischen Förderung unseres industriellen Lebens so Wesentliches beitragen. Waren auch die vorjährigen Versammlungen schon von dem gleichen Geiste und von derselben Tendenz beherrscht, so war doch die Zahl der Vereinsmitglieder bisher immer noch verhältnissmässig klein geblieben, namentlich von Norddeutschland aus hatte sich eine sehr geringe Betheiligung gefunden. In diesem Jahre ist die Mitgliederzahl auf fast das Doppelte des vorjährigen Bestandes gewachsen, und

mehrfache vorläufige Mittheilungen lassen weitere Beitritte von den verschiedensten Seiten her erwarten, so dass es heute keine sanguinische Hoffnung mehr ist, wenn man die Erwartung hegt, dass in nicht gar langer Zeit keine Gasanstalt in Deutschland im Mitgliederverzeichniss des Vereins mehr vermisst werden wird. Wir haben im Gebiete unseres Faches eine Vereinigung erreicht, deren segensreiche Folgen mit jedem Jahre mehr und mehr hervortreten werden, und um welche uns schon heute andere Nationen beneiden.

Das erhöhte objective Interesse, welches die diesjährige Versammlung bot, war namentlich getragen durch die ausserordentliche Thätigkeit und Hingebung, mit welcher der Vorstand sich seiner Aufgabe unterzogen hatte. Ueber die von der vorjährigen Versammlung her auf der Tagesordnung stehenden Gegenstände, nemlich über Thonretorten, Gummidichtungen und Exhaustoren, hatte der Vorstand nicht allein im Laufe des Jahres eigene Erfahrungen gesammelt, und höchst interessante Versuche angestellt, sondern auch mittelst Fragebogen die Ansichten und Erfahrungen anderer Fachgenossen eingeholt. Auf diese Weise war er zu Ergebnissen gelangt, welche wirklich den wahren Ausdruck unserer deutschen Gasindustrie wiedergaben, und hat den Beweis geliefert, dass und in welcher Weise der Verein zur Centralstelle unserer Industrie werden kann und soll.

Hiebei ist aber der Vorstand nicht stehen geblieben. Die mitgetheilten Berichte über die Ermittelung des Reibungscoeffizienten für die Bewegung des Gases in Röhrenleitungen, sowie über die angestellten chemischen Untersuchungen betreffend die Natur des Gases und das Wesen der Flamme, haben gezeigt, wie sehr man es verstanden hat, auch in anregender Weise zu wirken, und wir zweifeln nicht, dass die Aufforderung zu einer weiteren Betheiligung an dem Verlaufe der Untersuchungen so bereitwillig Gehör gefunden haben werden, als sich aus den Untersuchungen selbst mit Grund wesentliche und werthvolle Resultate erwarten lassen. Dass ausserdem die von einigen Mitgliedern gehaltenen Vorträge, so wie die Statt gehabten Diskussionen zur Belebung der Versammlung wesentlich beigetragen haben, bedarf kaum der Erwähnung. Mit einem Wort, die diesjährige Versammlung stand auf der vollständigen Höhe ausgebildeter und reifer Organisation, und der Ausdruck dieser Ueberzeugung war es auch, womit in der letzten Sitzung der einstimmige Beschluss gefasst wurde, nunmehr alle Gasanstalten Deutschlands unter Mittheilung der angenommenen Statuten formell von der Constituirung des Vereins in Kenntniss zu setzen, und sie nochmals zum Beitritt einzuladen.

Mit Anerkennung müssen wir der Bereitwilligkeit Erwähnung thun, womit verschiedene Herren Fabrikanten Proben ihrer Fabrikate zur Ausstellung gebracht hatten. Eine hübsche Sammlung von Thonretorten, Gummiwaaren, Asphaltröhren u. s. w. gab Zeugniss von dem gedeihlichen Zustande unserer einheimischen Industrie, und wir zweifeln bei der Anerkennung, welche den Waaren von allen Anwesenden gezollt worden ist, keinen Au-

Digitized by Google

genblick, dass die Herren Aussteller sich zum Ersatz für ihre gebrachten Opfer auch manche neue Absatzquellen für ihre Producte erworben haben werden.

Doch — wie könnten wir schliessen, ohne der geselligen Seite des Festes gedacht zu haben! Hatte sich doch Alles vereinigt, um die Tage unvergesslich zu machen. Oder wer denkt nicht mit Entzücken zurück an die schallenden Tafeln auf der Brühl'schen Terrasse oder im Link'schen Bade, an die Ausflüge in die freundliche Umgebung Dresdens nach dem Plauen'schen Grund und nach Loschwitz, an die Krone des Festes, die Fahrt nach der sächsischen Schweiz. Ja, wer den 25. Mai auf dem Felsgipfel der Bastei mit erlebt hat, dem hat das Herz mit erhöhten Pulsen geschlagen, dort haben die alten grauen Felsen Freundschaftsbunde entstehen sehen, die so dauernd sein werden, wie sie selbst, und wer etwa noch gegen den Andern einen Schatten in seinem Herzen mit hinauf getragen hat, der hat ihn ganz gewiss oben in irgend einer Felsenritze gelassen, und ist licht und leicht wieder hinunter gestiegen. Der Vorstand des Vereines, namentlich der Vorsitzende, Herr *Blochmann*, hat, was das Arrangement betrifft, Unglaubliches geleistet, die Ehre des dritten Tages gebührt der gütigen, freundlichen Stadt Dresden. Die städtischen Behörden hatten nicht allein für die Sitzungen ihren Stadtverordnetensaal eingeräumt, sondern auch das herrliche Fest auf der Bastei veranstaltet, und den freundlichen Worten, mit welchen der Stadtverordnete, Herr Dr. *Peschel* seinem Interesse für den Verein Ausdruck gab, können wir nur mit dem Ausruf begegnen: Ja, die Stadt Dresden hat es bewiesen, dass sie Theil nimmt an dem Bestehen des Vereins, und sie hat sich einen unvergesslichen Dank erworben bei Allen, die Zeugen jener herrlichen Tage gewesen sind. Als Organ des Vereins sprechen wir ihr diesen Dank nochmals aufs Wärmste aus, und versichern sie, dass sie durch die so überaus gastliche Aufnahme, welche der Verein bei ihr gefunden, zu dessen weiterem Gedeihen ein ebenso werthvolles als freundliches Moment hinzugefügt hat.

Die Vorstandschaft des Vereins für das nächste Jahr ist, wie aus dem Protokolle hervorgeht, in den bewährten Händen der Herren *Blochmann* und *Schiele* geblieben, denen als drittes Mitglied Herr Director *Bärwald* von Berlin beigetreten ist.

Wir können so in jeder Beziehung mit Vertrauen auf eine gedeihliche Weiterentwickelung des Vereines rechnen, und rufen aus vollem Herzen: Auf ein frohes Wiedersehen nächstes Jahr in Berlin!

Das Journal bringt in seiner vorliegenden Nummer das Protokoll der Versammlung, den Jahresbericht des Vorstandes und die Statuten. Alle weiteren Berichte und Mittheilungen werden demnächst im Julihefte folgen. Das Journal hat von Anfang an im Prinzip dieselbe Richtung zu verfolgen gesucht, welche der Verein vertritt, es gereicht uns daher zur Freude, in der Ernennung des Journals zum Organ des Vereins eine Anerkennung unseres Bestrebens erblicken zu dürfen, und wir werden, was irgend in unseren Kräften steht, thun, um dem Vertrauen, was uns geschenkt wird,

zu entsprechen. Wir werden es als unsere Pflicht erachten, nicht allein wie bisher in der Tendenz des Journals mit dem Vereine zu gehen, sondern auch in der Haltung und der Form dessen Bedürfnissen und Wünschen möglichst nachzukommen suchen. Wir vertrauen auf den Vorstand, dass er uns mit Rath und That an die Hand gehen wird, wir vertrauen aber auch auf all einzelnen Mitglieder, dass sie das Journal immer mehr und mehr als eigentliches Organ ihres gegenseitigen Fach-Verkehrs benutzen, und uns Gelegenheit geben werden, wirklich das zu leisten, was ein Vereinsorgan im besten Sinne des Wortes leisten kann und soll.

Wir haben schon öfter, und namentlich auch bei Gelegenheit der Versammlung in Dresden wieder erfahren, wie unendlich schwer es ist, mit dem besten Willen allen Rücksichten zu entsprechen, welche die Behandlung mancher Gegenstände wünschenswerth macht, wir geben aber die Versicherung, dass wir jeder Belehrung in diesem Puncte mit Vergnügen offen stehen, und haben es schon oft ausgesprochen, dass unsere Absicht lediglich und allein darauf hinaus geht, der Sache zu dienen, dem Fache zu nützen. In diesem Sinne bitten wir, das Journal in fortgesetzter und immer ausgedehnterer Weise mit Vertrauen zu benutzen, und richten diese Bitte hier namentlich an alle verehrlichen Mitglieder des Vereins, indem wir zugleich wünschen, sie damit an sämmtliche deutsche Gasanstalten gerichtet zu haben.

Correspondenz.

An die verehrliche Redaktion.

Herr Generaldirector *Oechelhäuser* hat in Nro. 1 und 2 dieses Journals einige Bemerkungen über den Stand der englischen und französischen Gasindustrie veröffentlicht, über welche ich mir einige Gegenbemerkungen zu machen erlaube.

Was die von Herrn *Oechelhäuser* aufgestellten Zahlenangaben betrifft, so bezweifle ich im Allgemeinen nicht, dass dieselben einzeln genommen richtig sind, d. h. dass jedes Resultat für sich erreicht werden kann, aber mit dem ununterbrochenen, öconomischen Betrieb einer Gasanstalt als Ganzes betrachtet, halte ich sie nach meiner Erfahrung für unvereinbar, ja für unmöglich.

In Betreff der quantitativen Ausbeute sagt Herr *Oechelhäuser*, dass man in Deutschland aus einer englischen Tonne Kohle immer 10,000 bis 11,000 c' Gas macht, während man in London nicht mehr als 8500 bis 9500 c' ausbringt. Beides mag richtig und gut sein. In Deutschland zieht man es vor, eine grössere Quantität auf Kosten der Qualität zu erzielen, und die Leuchtkraft vielleicht durch einen Zusatz von *Boghead* oder anderen Cannelsorten zu erhöhen, was bei den Statt findenden Frachtverhältnissen rationell sein mag; in London sucht man aus den Kohlen das grösstmögliche

Gewicht Gas darzustellen. Ich glaube nicht, dass man das englische Verfahren tadeln kann.

Auch kann ich mit Herrn *Oechelhäuser* nicht übereinstimmen, wenn er die kleinen Mulden tadelt, welche in England zum Beschicken der Retorten gebraucht werden. Nur bei einem zweimaligen Füllen kann man erreichen, dass die Kohlen gleichförmig in der Retorte ausgebreitet werden; mit einer grossen Mulde lässt es sich bei weitem nicht so gut zu Stande bringen. Die grosse Mulde ist schwer für die Arbeiter und unzweckmässig für einen öconomischen Betrieb.

Herr *Oechelhäuser* sagt, wo er über die Dauer der thönernen Retorten spricht, Seite 18, dass Retortenöfen Campagnen von 1½ Jahren haben, bevor die Feuerungen reparirt werden. Ich muss hier fragen, ob das nicht ein Missverständniss ist, denn von einer so langen Campage habe ich nie gesehen noch gehört. Beim hiesigen Gaswerk müssen die Feuerungen alle 4 Monate reparirt werden, obgleich ich ein sehr gutes feuerfestes Material habe. Nach meiner Meinung ist es ganz unmöglich, einen Ofen ununterbrochen 1½ Jahre arbeiten zu lassen, ohne ihn ganz zu ruiniren und gegen die Regeln der Oeconomie zu verstossen.

Herr *Oechelhäuser* meint ferner, dass der Cokeverbrauch in den Londoner Gaswerken, den er auf 23 Pfd. für 100 Pfd. Kohlen annimmt, sehr gross sei, und hält den Verbrauch in Lyon für den geringsten. Es ist sehr schwer, die Frage in Betreff der Londoner Gasanstalten zu beantworten, da man dort gewohnt ist, den Abnehmern von Coke ein enormes Maass zu geben. So weit ich weiss, braucht man in den Londoner Gasanstalten nicht so viel Coke, als Herr *Oechelhäuser* meint; ich brauche hier keine 20 Pfd. für 100 Pfd. Newcastle-Kohlen.

Auf Seite 38 sagt Herr *Oechelhäuser*, dass eine vollgestopfte Retorte die ganze Quantität Kohlen in 3 Stunden bei einer hellorangen Hitze abdestilliren kann Wenn es mit Newcastle Kohlen auch möglich sein würde, so wäre ein solches Verfahren doch nicht zweckmässig, da es Verstopfungen in den Aufsteigeröhren und einen starken Graphitansatz zur Folge haben würde. Ich halte es übrigens bei der angegebenen Hitze überhaupt nicht für möglich. Man erreicht es kaum in 5 Stunden bei fast weisser Hitze, ich möchte es für einen regelmässigen Betrieb nicht empfehlen.

Es ist eine Thatsache, wie der Herr *Oechelhäuser* nicht einverstanden zu sein scheint, dass die ideale Form einer Retorte die ovale ist, und dass die beste Lage für die Kohlen diejenige ist, wenn sie über den ganzen Boden (vorausgesetzt, dass die Hitze überall gleich ist) gleichmässig ausgebreitet sind. Nach meiner Meinung soll man die Kohlenschicht nicht über 4 bis 5 Zoll dick machen. Die Kohlenwasserstoffverbindungen, die wahrscheinlich in festem Zustande in der Kohle enthalten sind, werden bei der Hitze zersetzt, geben etwas Kohlenstoff ab, und werden Gasarten, theilweise permanente, theilweise condensirbare. Der leere Theil der Retorten, wo vielleicht noch eine Zersetzung Statt findet, muss so gross sein,

dass das Gas sich nicht zu schnell bewegt, weil sonst eine grosse Menge der ausgeschiedenen Kohlenpartikeln mitgerissen werden und die Aufsteigeröhren schnell verstopfen. Ich glaube auch, dass es als eine Thatsache angesehen werden kann, dass der Druck in den Retorten so niedrig und so gleichförmig als möglich gehalten werden muss.*) Je mehr die Werkführer und Arbeiter mit diesen Ideen bekannt, je mehr sie ihnen, sozusagen, einverleibt sind, desto besser werden ihre Resultate sein, und ich kann dreist behaupten, dass jeder practische Gasmann entweder aus einem gewissen Instinct, oder weil er darüber nachgedacht hat, derartige Regeln immer befolgt, wenn er ein gutes Resultat erzielt, dass ein solcher niemals mit einer Mulde auf einmal die ganze Retorte vollstopft, dann in 3 Stunden die Ladung mit hellorangner Hitze abdestillirt, dabei 10 bis 11,000 c' gutes Gas aus 1 Ton Newcastle-Kohlen zieht und 50% mehr Gas per Retorte macht als die Engländer. Es ist natürlich vorausgesetzt, dass es sich um *Pelton*, *Pelaw* oder ähnliche Kohlen handelt, denn ausserdem kann ja überhaupt von keinem Vergleiche die Rede sein.

Indem ich etc.

Kopenhagen, den 10. Mai 1861.

G. Howitz.

Geehrter Herr Redakteur!

In Ihrem geschätzten Journal, was ich mit grossem Interesse lese, haben Sie früher Notizen betreffs der Verwendung des Theers als Heizmaterial der Retortenöfen gegeben, nach welchen der Theer durch ein Rohr seitwärts in die Feuerung fliesst und so zur Verbrennung gelangt. Durch gütige Mittheilung des Herrn Director *Stoss* in Lübeck habe ich Kenntniss von einem andern Verfahren erlangt, was gar keine Schwierigkeiten darbietet und keine besondern Apparate verlangt, diess Verfahren, welches ich seit mehren Monaten mit dem besten Erfolge angewandt habe, besteht in Folgendem:

In einem gewöhnlichen flachen Holzkasten, welchen man neben die Feuerung stellt, bereitet man sich eine Mischung von Theer und Coaksstaub in einer breiartigen Consistenz. Bei dem jedesmaligen Beschicken des Feuers werden erst 2 bis 3 Schaufeln Coaks und darüber 2 Schaufeln Theerbrei aufgeworfen. Nach einiger Zeit, wenn sich der starke Rauch

*) Bei den verschiedenen Disputen über Exhaustoren ist nie die Rede von der Consistenz des Theeres in der Vorlage gewesen, die doch nach meiner Meinung von wesentlicher Bedeutung ist. Uebrigens ist es wohl keinem Zweifel mehr unterworfen, dass die Exhaustoren nunmehr den Sieg davon getragen haben. Ich habe Grund zu der Vermuthung, dass die Schwankung des Druckes in den Retorten (5 Zoll ist hier gefunden) nachtheilig ist, aber meine Versuche über diesen Punct sind noch nicht beendigt. Ich werde Sie später davon unterrichten. *D. O.*

verzogen hat, öffnet der Heizer die Ofenthür und stösst mit einem Hacken die entstandene Kruste entzwei, worauf der Schornstein abermals stark raucht und dann das Feuer, wie ein gewöhnliches Coaksfeuer herunter brennt.

Den Coaksstaub erhalte ich in genügender Menge dadurch, dass der Coaks, nachdem er aus den Oefen auf den Hof gefahren ist, beim Abmessen zum Verkauf und Verbrauch zerbröckelt.

Den Theer entwässere ich vor seiner Verwendung in der Weise, dass ich denselben aus der Cisterne in einen flachen Bottich pumpen lasse. Am Boden des Bottichs befindet sich ein Schlangenrohr von gewöhnlichem 1″ Gasrohr, welches mit dem Dampfraume des Dampfkessels verbunden ist. Beim Einströmen des Dampfes condensirt sich derselbe durch Abgabe seiner Wärme an den Theer. Von Zeit zu Zeit wird ein Hahn, welcher sich am Ausgange des Schlangenrohres befindet, geöffnet, und das gebildete Wasser durch den einfachen Dampfdruck ausgetrieben. Der Theer wird auf diese Weise bis auf 60—70° R. erwärmt und zwei Stunden in dieser Temperatur gelassen. Durch die Erwärmung wird er so dünnflüssig, dass er beinahe sämmtliches eingeschlossene Wasser los lässt, welches nach oben steigt und von Zeit zu Zeit abgeschöpft wird. Der Bottich fasst 8¼ Tonnen (gewöhnliche Häringstonnen zu durchschnittlich 106 Quart) und liefert 7 Tonnen abgekochten Theer.

Bei Bestimmung des Heizwerthes des Theers ist der Coaksstaub nicht zu rechnen, da wohl nur in sehr seltnen Fällen sich dafür Verwendung finden dürfte, für mich war er früher werthlos. Nach genauer Berechnung, die ich hierüber angestellt habe, ersetzt 1 Tonne Theer 2¼ Tonnen (à 4 Schffl.) Coaks. Die Last Coaks wird hier zu Rthlr. 14 . . verkauft, das bringt auf 2¼ Tonnen Rthlr. 2. 4. 2. Als Extra-Gratification gebe ich den Arbeitern 3 Sgr. per Tonne, so dass man also in runder Summe den Heizwerth von einer Tonne Theer zu 2 Rthlr. annehmen kann. Man spart noch bei dieser Verwendung die Anschaffungs- und Unterhaltungskosten für die Fässer, und empfiehlt sich diese Methode daher überall, wo man den Theer nicht besser verkaufen kann.

Schliesslich erlauben Sie mir noch, Ihnen die Mittheilung zu machen, dass der Preis des Privatgases vom 1. Jan. an durch Beschluss der städtischen Behörden auf Rthlr. 2. 10. — pro 1000 c′ pr. herabgesetzt ist. Die Gasmesser werden von der Anstalt ohne irgend welche Entschädigung, unentgeldlich abgegeben.

Gestatten Sie es mir etc.

Stralsund, den 30. April 1861.

Liegel,
Betriebsdirektor.

Sitzungsprotokolle der dritten Versammlung des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands in Dresden am 23., 24. und 25. Mai 1861.

Als Mitglieder waren anwesend die Herren:

Baumgärtel, Hof.
Blochmann, Dresden.
Braun, Coburg.
Böhm, Stuttgart.
Bonnet, Augsburg.
Busch, Braunschweig.
Bruns, Celle.
Dullo, Paderborn.
Elster, Berlin.
Elssig, Crimmitzschau.
Franke, Gera.
Firle, Breslau.
Flach, Wiesbaden.
Fortmann, Oldenburg.
Geith, Coburg.
Gasanstalt Frankfurt.
Gasfabrik Kitzingen.
Gretschel, Prag.
Höber, Homburg.
Heimann, Döbeln.
Hansberger, Smichow.
Kleeberger, Niederau.
Knoblauch-Diez, Aschaffenburg.
Kirchner, Liegnitz.
Kreusser, Stuttgart.
Kühne, Grossenhain.
Koritzky, Frankenberg.
Kühnell, Reichenberg.
Lorenz, Plauen.
Meissner, Dresden.
Müggenburg, Zwickau.
Morstadt, Carlsruhe.
Mohr, Dessau.
Oechelhäuser, Dessau.
Petzsch, Bautzen.
Pfitzmann, Pirna.
Rudolf, Cassel.
Riedinger, Augsburg, durch Winterwerber.
Schiele, Crefeld.
Sippel, Würzburg.
Schwarzer, Görlitz.
Schnuhr, Berlin.
Schilling, München.
Schmelzer, Werdau.
Schädlich, Glauchau.
Stolle, Teplitz.
Spreng, Freiburg.
Spreng, Bruchsal.
Scharf, Bamberg.
Schröder, Halle.
Tschucke, Meissen.
Thomas, Zittau.
Westerholz, Leipzig.
Werner, Wurzen.
Ziegler, Hanau.

Folgende Mitglieder waren verhindert zu erscheinen:

Die Herren:

Bärwald, Berlin.
Beylich, Kaiserslautern.
Friedleben, Offenbach.
Hartmann, Königsberg.
Klein, Bingen.
Korte, Smichow.
Raupp & Dölling, Lahr.
Pistorius, Hirschberg.
Pörtner, Rostock.
Gasanstalt Sorau.
Spreng, Nürnberg.

Als Gäste nahmen an der Versammlung Theil die Herren:

Boucher, Belgien.
Fischer, Berlin.
Geyer, Dresden.
Grahl, Döhlen.

Hartjen, Aschaffenburg.
Jahn, Dresden.
Kersten, Dresden.
Lehmann, Dresden.
Lösch, Dresden.
Löwe, Dresden.
Peschel, Dresden.
Plietzsch, Werdau.
Thieme, Liegnitz.
Voigt, Berlin.
Voss, Dresden.

Erste Sitzung.

Donnerstag den 23. Mai.

Der Vorsitzende, Herr Commissionsrath *Blochmann* eröffnet die Sitzung um 9¼ Uhr durch Begrüssung der Anwesenden, und Mittheilung, dass das dritte Vorstandsmitglied, Herr *Riedinger*, sowie die Ersatzmänner, Herren *Spreng* und *Scholl* verhindert seien zu erscheinen, sowie mit dem Vorschlage, das Schriftführeramt den Herren *Schilling* und *Schnuhr* zu übertragen. Darauf verliest Herr *Blochmann* den in Anlage A beiliegenden Jahres- und Cassenbericht, und theilt zwei Schreiben von der Dresdener Stadtverordneten-Versammlung und vom Stadtrath daselbst mit, worin diese Behörden die Freundlichkeit haben, dem Verein zur Abhaltung ihrer Sitzungen den Stadtverordnetensaal anzubieten und zur Besichtigung der städtischen Gasanstalt sowie zu einer Vergnügungsfahrt in die sächsische Schweiz einzuladen.

Herr *Schiele* referirt über die eingegangenen Berichte betreffs der Thonretorten, (Anlage B) und kommt zu dem Resultat, dass wenn auch ein bestimmtes Urtheil über die deutschen Thonretorten noch zur Zeit nicht gefällt werden könne, doch im Allgemeinen so viel gewiss sei, dass das Fabrikat dem Auswärtigen nicht nachstehe, andererseits aber die deutschen Fabrikanten sich bemühen müssten, durch Sorgsamkeit in der Herstellung und durch Billigkeit der Preise zur Einführung ihres Fabrikats beizutragen.

Herr *Schnuhr* macht Mittheilung über die bei den städtischen Gasanstalten zu Berlin angewandte Methode, den Graphit aus den Retorten dadurch zu entfernen, dass die Luft vorne am Deckel eintritt und durch eine Verbindung der Hinterwand mit dem Schornstein ein lebhafter Luftzug veranlasst wird, welcher das Abbrennen des Graphits herbeiführt.

Herr Dr. *Jahn* bemerkt, dass er dieselbe Methode seit 1855 in der Dresdener Gasanstalt ausgeführt habe, und empfiehlt dieselbe gleichfalls als die vorzüglichste, namentlich dem Bespritzen mit Wasser gegenüber.

Herr *Schilling* bemerkt betreffs der *Wolf*'schen Retorten, dass die Fabrik erst im Entstehen begriffen sei, aber bei der Güte des Materials die Aufmerksamkeit der süddeutschen Gasanstalten um so mehr verdiene, als sie fast zum halben Preise wie die belgischen werde liefern können.

Herr *Schnuhr* führt an, dass *F. Oest Wwe. & Comp.* in Berlin ihre Retorten auf eine neue Art verfertige, innen glatt und mit feinem Korn und

Digitized by Google

aussen rauh und mit grobem Gefüge, über welches Verfahren Versuche bald Resultate geben werden.

Herr *Blochmann* referirt Namens der im vorigen Jahre bestellten Commission über Gummidichtungen, und werden die Resultate der in Frankfurt a. M., Hanau und Crefeld angestellten Versuche über Verhalten der Gummiringe, die an verschiedenen Stellen der Fabrik in die Verbindungsröhren der Gasapparate eingehängt, und der Einwirkung der Destillationsprodukte von der Hydraulik au bis hinter den Reinigern und zwar bei Holzgas, Holzgas mit Bogheadgas, Steinkohlengas und Steinkohlengas mit Bogheadgas ausgesetzt waren. Der Bericht liegt in Anlage C. bei.

In der um 11½ Uhr eintretenden halbstündigen Pause werden diese Gummiringe ausgestellt und in Augenschein genommen.

Herr *Schiele* zeigt, dass der Zweck der Versuche darin bestanden habe, zu sehen, wie weit nach den Retorten zurück die Gummiringe zu brauchen seien, und dass als Resultat sich die Verwendbarkeit bis an die Scrubber und Wascher ergebe. In der Vorlage sind einige Ringe ganz zerflossen, besonders bei Bogheadgas. Für Holzgas hat sich zwar eine grössere Zunahme an Gewicht gezeigt, aber eine Minderbrauchbarkeit sei desshalb nicht anzunehmen.

Herr *Geith* bestätigt, dass selbst in nächster Nähe der Gasanstalten herausgenommene Ringe keine nachtheiligen Einwirkungen gezeigt haben.

Herr *Westerholz* fabrizirt Benzol und die Gummifabriken beziehen denselben zur Auflösung ihres Gummi, und haben ihm erklärt, dass sie das aus Holztheer dargestellte nicht wohl gebrauchen können, worauf Hr. *Elster* das Vorkommen des Benzols im Holztheer überhaupt in Zweifel stellt.

Herr *Elssig*. In Süddeutschland habe man allerdings gute Resultate mit Gummidichtungen erzielt, in Crimmitzschau habe man schlechte Erfahrungen gemacht, woran allerdings die Qualität des Gummis beigetragen habe. Es lasse sich nicht läugnen, dass überhaupt eine Einwirkung des Gases auf den Gummi Statt habe. Nicht minder seien das in das Erdreich einsickernde Tageswasser und die eindringende Luft von nachtheiligem Einfluss. Redner zeigt eine Collection von Ringen in allen Stadien der Veränderung, und hält eine Dichtung mit Theerstricken und Blei für die dauerhafteste.

Herr *Schiele*. Ein Mangel der angestellten Versuche bestehe darin, dass mit Gummiringen in Strassenrohrleitungen keine Erhebungen über die Gewichtszunahme und die Art dieser Zunahme angestellt worden seien. Der Ring im Rohr nehme jedenfalls auf der einen Seite flüchtige Bestandtheile auf, die er auf der anderen Seite wieder abgebe, und es finde eine fortwährende Auswechslung von Stoffen Statt, nur sei nicht ermittelt, in welchen Verhältnissen. Uebrigens habe er einen nachtheiligen Einfluss der Erde und der Luft nicht bemerkt.

Herr *Firle* hält die Frage für wichtig genug, um den Antrag zu

stellen, dass der Vorstand die Sache fortwährend im Auge behalten, und für die nächsten Jahre auf der Tagesordnung stehen lassen möge.

Herr *Knoblauch* schliesst sich diesem Antrage an, und hält dafür die Fragebogen über diese Sache den Mitgliedern des Vereins wieder zur Berichterstattung zugehen zu lassen.

Herr *Ziegler* wünscht einen längeren Zeitraum hiefür, etwa 3—4 Jahre, und empfiehlt den Anstalten, Versuche anzustellen, und besonders da, wo Rohrbrüche vorgekommen seien, da er in 13 Jahren gar keine Rohrbrüche gehabt habe.

Herr *Firle* glaubt das Interesse dauernder zu erhalten, wenn der Gegenstand alle Jahre zur Besprechung käme.

Herr *Elssig* legt besonderes Gewicht darauf, zu ermitteln, wodurch die Güte der Gummiringe sicher zu bestimmen sei. Man habe gar kein bestimmtes Mittel, gute Ringe von schlechten zu unterscheiden, und ein Kriterien dafür sei nothwendig.

Der Antrag des Hrn. *Firle* wird einstimmig angenommen.

Herr *Lehmann* hält hierauf einen Vortrag über die *Lenoir*'sche Gasmaschine unter Vorlegung einer Zeichnung aus den Armangaud. Ueberdie practische Verwendbarkeit dieser Maschine theilt Hr. *Morstadt* mit, dass eine von Hrn. *Spreng* acquirirte statt einer Pferdekraft nur eine halbe Mannskraft geleistet habe. In ähnlicher Weise äussern sich die Herren *Schnuhr, Böhm, Knoblauch, Elster* und *Schiele* über den äusserst geringen Nutzeffect der in Betrieb gewesenen Gasmaschinen.

Schluss der Sitzung 1 Uhr.

Zweite Sitzung.

Freitag den 24. Mai.

Der Vorsitzende, Herr *Blochmann* eröffnet die Sitzung um 8½ Uhr. Herr *Schnuhr* macht Mittheilung über die asphaltirten Papierröhren aus der Fabrik von *Büscher & Hoffmann* in Neustadt-Eberswalde, und übergibt einen Preiscourant der Fabrikanten (Beilage D).

Auch von der Fabrik von *Seeger & Müller* wird ein Preiscourant vorgelegt, welchem Herr *Kreusser* einige Notizen hinzufügt.

Herr *Schilling* erstattet Bericht über die Thätigkeit der vom Verein in der vorjährigen Versammlung bestellten Commission zur Erstrebung eines regulären und billigen Kohlentransportes, und schliesst mit einem Antrage, auch für das nächste Jahr eine Commission für weitere Verfolgung dieses Gegenstandes niederzusetzen, welcher Antrag einstimmig angenommen, die Wahl der Commission aber für die nächste Sitzung festgesetzt wird. (Beilage E).

Herr Justizrath *Braun* berichtet über seine persönliche Thätigkeit für Erzielung billigerer Kohlenfrachten, und theilt seine in einer Denkschrift niedergelegten Ansichten über den Pfennig-Tarif mit, indem er zugleich die Ver-

Digitized by Google

sammlung ersucht, diese Ansicht durch Genehmigung der Denkschrift als die ihrige anzuerkennen. (Beilage F).

Auf Anregung des Vorsitzenden gibt die Versammlung durch Erhebung von ihren Sitzen dem Herrn Justizrath *Braun* für seine Bemühungen ihre Anerkennung und Dank, sowie Zustimmung zu dem Inhalte der Denkschrift zu erkennen.

Herr *Geith* macht den Vorschlag, zur Verfügung über grössere Geldmittel für diesen Zweck, der Vorstand möge einen geeigneten Modus finden, die Interessenten zur Gewährung von Beiträgen zu veranlassen. Hr. *Blochmann* wünscht, dass dieser Vorschlag in Ueberlegung und spätere Berathung genommen werde.

Herr *Blochmann* hält einen Vortrag über die Versuche, welche er zur Ermittelung des Reibungscoeffizienten für Bewegung von Luft und Gas in Röhrenleitungen angestellt, erklärt das hiebei eingehaltene Verfahren, theilt die gefundenen Resultate mit, und fordert die Mitglieder des Vereins zu weiteren Versuchen über diesen Gegenstand auf. Er erwähnt hiebei der Angabe von *Barentin* über den Unterschied der Ausströmungsquantitäten, je nachdem das Gas angezündet ist oder nicht, und bemerkt, dass seine Versuche abweichende Resultate ergeben haben, daher es wünschenswerth sei, dass auch andere Mitglieder sich mit dieser Frage beschäftigen, und Mittheilungen darüber machen.

Herr Dr. *Jahn* hält einen Vortrag über die geschichtliche Entwickelung der Gasindustrie, namentlich über die Thätigkeit von *S. Clegg*, *G. Schiele*, *Fr. Knoblauch*, *R. Elsner* und *Blochmann* sen. und gibt statistische Mittheilungen über die gegenwärtigen Verhältnisse der Gasanlagen in London, Nordamerika und in Deutschland. (Beilage G).

Herr *Schnuhr* bemerkt, dass die Produktionsverhältnisse Berlins diejenigen der nordamerikanischen Städte übertreffen.

Nach einer halbstündigen Pause macht Herr *Schnuhr* Mittheilungen über die Entwickelung der Gasbeleuchtung in Berlin. (Beilage H.)

Herr *Schiele* referirt über die von den Mitgliedern eingegangenen Berichte betreffs der Anwendung der Exhaustoren, und über einen auf seine Veranlassung veranstalteten directen Versuch über den Kraftverbrauch für den Betrieb eines *Beal*'schen Exhaustors. (Beilage J.)

Herr *Schilling* fügt Angaben über Mehrausbeute an Theer bei Anwendung des Exhaustors in München hinzu.

Herr *Blochmann* hält einen Vortrag über eine Reihe von Versuchen, welche er zur Ermittelung der Natur und Zusammensetzung des Gases, so wie über das Wesen der Flamme und deren leuchtende Eigenschaft angestellt hat, und fordert die Besitzer der Gasanstalten in deren eigenem Interesse auf, die Fortführung der begonnenen chemischen Untersuchungen zu unterstützen.

Herr *Blochmann* berichtet über mit dem *Erdmann*'schen Gasprüfer angestellte Versuche. (Beilage K.)

Herr *Fischer* bemerkt hiezu, dass das Gas aus deutschen Kohlen relativ höhere Grade am Prüfer gezeigt habe, als das aus englischen Kohlen, dass ferner bei Gas aus denselben Kohlen keine Relation zu finden gewesen sei zwischen den Graden des Prüfers und den Lichtstärken, welche diesen Graden entsprechen, dass endlich bei mit Benzin carburirtem Gase für doppelte Lichtstärke der Prüfer nur ¼ Grad mehr gezeigt habe, als bei nicht carburirtem Gase.

Herr *Busch* bestätigt diese letzteren Angaben.

Herr *Elster* hat ganz ähnliche Resultate gefunden, hält das Princip des Gasprüfers für richtig, aber die Ausführung für nicht entsprechend. Es komme darauf an, genau zu bestimmen, in welchen Quantitätsverhältnissen jedesmal Gas und Luft consumirt werden, da bei Gasen von verschiedenem Gehalt und gleicher Oeffnung des Schlitzes in Folge der eintretenden verschiedenen Geschwindigkeiten sehr verschiedene Mengen Luft zur Flamme hinzutreten.

Herr *Baumgärtel* betont in Uebereinstimmung mit Hrn. *Elster*, dass die Temperatur der Verbrennungsproducte, und damit auch die entstehenden Geschwindigkeiten mit dem Kohlenstoffgehalt des Gases wechseln müssen.

Herr *Schiele* macht einige Mittheilungen aus seiner Praxis über Benützung des Mikroscops zur Untersuchung von Einflüssen des Gases auf Pflanzen und Waaren, welche bei Gelegenheit einiger Klagen seiner Consumenten zur Sprache gekommen waren.

Schluss der Sitzung 1½ Uhr.

Dritte Sitzung.

Samstag den 25. Mai.

Der Vorsitzende, Herr *Blochmann*, eröffnet die Versammlung um 8½ Uhr.

Herr *Ziegler* erstattet Bericht über die von der im vorigen Jahre niedergesetzten betreffenden Commission in Vorschlag gebrachten Satzungen des Vereins, und werden auf Antrag des Herren *Tzschucke* die Statuten en bloc angenommen. (Beilage L).

Als Ort der Versammlung für nächstes Jahr wird Berlin gewählt. Sodann werden folgende Wahlen vorgenommen:

1) Der Vorstand des Vereins für das nächste Jahr:
   Herr *S. Schiele*,
   „ *G. M. S. Blochmann*,
   „ *Bärwald*.

2) Der Vorsitzende des Vorstandes für das nächste Jahr:
   Herr *G. M. S. Blochmann*.

3) Die Commission zur Erstrebung der billigeren Kohlenfrachten:
   Herr *Blochmann*,
   „ *Braun*,

Herr *Kreusser*,
„ *Schilling*,
„ *Ziegler*.

Die Versammlung ertheilt dem bisherigen Vorstand *Decharge* über das verflossene Rechnungsjahr, mit dem Bestande von 124 Thlrn.

In Betreff während der Sitzung eingegangener Schreiben des Herrn *Below* und der Zeche *Dorstfeld* beschliesst die Versammlung, dieselben zu den Acten zu nehmen.

Auf Vorschlag des Hrn. *Firle* wird beschlossen, die deutschen Gasanstalten zu benachrichtigen, dass der Verein sich nunmehr auf Grund der angenommenen Statuten constituirt habe, und sie zum Beitritt aufzufordern.

Hiemit schliesst der Vorsitzende, Herr *Blochmann*, die Versammlung und wird das Protokoll verlesen und unterzeichnet.

Dresden den 25. Mai 1861.

Als Vorstand:
G. M. S. Blochmann, S. Schiele.
Als Mitglieder:
Knoblauch-Diez, Otto Kreusser.
Als Schriftführer:
N. H. Schilling, A. Schnuhr.

Beilagen

zu den Sitzungsprotokollen der dritten Versammlung des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands in Dresden am 23., 24. und 25. Mai 1861.

Beilage A.

Jahres- und Cassenbericht des Vorstandes,

vorgetragen vom Vorsitzenden Herrn *G. M. S. Blochmann.*

Der Aufruf einiger Fachgenossen vor drei Jahren zu einer Zusammenkunft in Frankfurt a. M., welche die Erzielung einer nähern persönlichen Bekanntschaft unter den Vertretern der deutschen Gasanstalten und den mündlichen Austausch gemachter Erfahrungen zum Zweck hatte, fand schon damals einen allgemeinen Anklang. Leider waren, da der Versammlungstermin schon kurze Zeit nach dem Aufrufe selbst gestellt werden musste, viele verhindert, schon im ersten Jahre dem Rufe Folge zu leisten.

Die erste Versammlung beschränkte sich daher darauf, in wenigen §§. allgemeine Gesichtspunkte für die Vereinigung niederzulegen, und überliess es dem gewählten Vorstande, nach Maassgabe der ausgesprochenen Ansichten ein specielles Statut der nächsten Versammlung zur Berathung und Beschlussfassung vorzulegen.

Ebenso wurden aus den Unterhaltungen über technische Fragen

Digitized by Google

einige hervorgehoben und der Vorstand beanftragt, in der nächsten Haupt-Versammlung speciellen Bericht zu erstatten.

Man schied in der festen Ueberzeugung, den Grundstein für die angestrebte Vereinignng gelegt zu haben.

Die zweite Versammlung rechtfertigte dies auch durch das Wiedererscheinen fast sämmtlicher in Frankfurt anwesend Gewesenen, sowie durch den Hinzutritt einer nicht unbedentenden Zahl neuer Mitglieder.

In dieser Versammlung legte der Vorstand zuvörderst einen Entwurf für die Statuten des Vereins vor. Bei der allgemeinen Durchsprechung desselben zeigte es sich jedoch als wünschenswerth, vor einer endgiltigen Feststellung denselben nochmals einer Special-Revision zu unterwerfen und beauftragte durch Wahl die Herren *Schiele, Schilling* und *Ziegler*, dies im Laufe des Vereinsjahrs zu bewirken.

Die Commission erledigte ihre Aufgabe rechtzeitig und fand die Versendung an die bisherigen Mitglieder theils durch die Commission selbst, theils durch den Vorstand bei Aussendung der Einladungen zur diesjährigen Versammlung statt. Auf die Abfassnng verwendeter Fleiss, Sorgfalt und Umsicht lässt uns hoffen, dass die Berathungen am nächsten Sonnabend eine endgültige Annahme der Statuten erzielen werden.

Die dem vorjährigen Vorstand ferner gestellten Aufgaben erledigte er in den Sitzungen in Nürnberg durch Berichterstattungen. Die diesem folgenden Discussionen erweckten in der Versammlung den Wunsch, einige dieser Fragen noch fernerhin im Auge zu behalten und beauftragte uns, der diesmaligen Versammlung über die auf der heutigen Tagesordnung stehenden Fragen von den Mitgliedern Notizen zu sammeln und Bericht zu erstatten, welchem Auftrage wir demnächst nachkommen werden.

Ein Antrag des Herrn Director *Schilling* in München, der Verein möge durch geeignete Mittel exacte und billigere Kohlenfrachten zu erzielen suchen, erregte die allgemeinste Theilnahme und wählte die Versammlung zur Lösung dieser Frage eine besondere Commission.

Ueber das in dieser Angelegenheit Geleistete wird Ihnen der Vorsitzende dieser Commission, Herr Director *Schilling* morgen früh Vortrag halten.

An die erwähnten Discussionen schlossen sich in Nürnberg einige sehr interessante Vorträge und Mittheilungen.

Sogern der Vorstand in der Zwischenzeit bereit gewesen wäre, anderweitige Mittheilungen unter den Mitgliedern zu vermitteln, so fehlte ihm hierzu die Gelegenheit, indem die Mitglieder sich des Vereinsvorstandes zur Verbreitung ihrer Mittheilungen zu bedienen noch nicht geneigt schienen.

Dagegen müssen wir den Eifer und die grosse Bereitwilligkeit in den von uns gestellten Umfragen Behufs der Berichterstattung über die uns gestellten Aufgaben um so mehr anerkennen, da er uns gestattet, Ihnen über den Stand dieser Angelegenheit innerhalb der meisten deutschen Gas-Anstalten ein ausführliches und treues Bild zu geben.

Durch Entgegenkommen mehrerer Fabrikanten sind wir auch in den Stand gesetzt, deutsche Fabrikate Ihnen vorzustellen.

Die uns zugesendeten Retorten und Chamottsteine haben wir in dem Hofe des Hôtel de Pologne ausgestellt und empfehlen wir eine recht eingehende Besichtigung derselben aufs Angelegenste.

In Betreff der Gummidichtungen können wir Ihnen ebenfalls Proben mehrerer Fabriken vorlegen. Sodann aber auch durch Güte der Mitglieder eine Partie in Gebrauch gewesener Ringe. Diese Sachen liegen hier vor uns aus.

Nach diesem allgemeinen und kurzen Umriss von der Thätigkeit des Vereins bis heute gestatten Sie mir noch über die Vermögens- und Cassenverhältnisse des Vereins einen Bericht zu erstatten.

Im ersten Jahre zahlten 28 Mitglieder die Beiträge mit	140 fl. 15 kr.
Verausgabt wurden für Porti's, Drucksachen etc. . .	27 fl. 23 kr.
Im zweiten Jahre entrichteten 36 Mitglieder	180 fl. — kr.
und betrugen die Ausgaben für Annoncen, Druckkosten und Porti's	42 fl. 42 kr.
Die Kosten für die Versammlung, Stenographen etc.	33 fl. 6 kr.
so dass ein Cassenbestand von	217 fl. 4 kr.

oder Rthlr. 124. von Herrn *E. Spreng* übersandt wurde.

Zu diesem kommen im Laufe des Jahres noch von 4 Mitgliedern die Beiträge in Höhe von Rthlr. 13. 10 Ngr.

Behufs der Abhaltung der diesjährigen Versammlung haben wir die Einladungen nicht allein an die bisherigen Mitglieder, sondern nochmals an sämmtliche uns bekannte Direktionen deutscher Gasanstalten und zwar an 159 versandt.

Ausserdem hat das Journal für Gasbeleuchtung die Einladung hierzu im April und Maihefte enthalten und den Besuch befürwortet, so dass wir diesmal von einer Publication durch öffentliche Blätter abgesehen haben, zumal die Statuten hierzu Zeitungen nicht namhaft gemacht haben und uns die richtige Wahl eine sehr schwierige erschien.

In Folge unserer Einladungen sehen wir heute unter uns 38 Gasanstalten vertreten, 11 Anstalten erwarten wir noch zufolge bestimmter Zusage eintreten zu sehen, 8 haben ihren Beitritt positiv erklärt und bedauert, durch dringende Geschäfte verhindert zu sein, so dass der Verein gegenwärtig 57 Anstalten unter sich vertreten sieht, 6 andere haben sich sehr billigend geäussert und ebenfalls bedauert, diesmal verhindert zu sein.

Hierdurch freuen wir uns in den Stand gesetzt zu sein, bereits nächsten Sonnabend ein Mitglieder-Verzeichniss des Vereins einhändigen zu können.

Aus den uns bereitwilligst gegebenen Notizen ersehen wir, dass der Verein bereits zur Führung seines Titels berechtigt ist, denn die Mitglieder des Vereins vertreten Werke, deren Anlage-Capital der Summe von

9,260,000 Rthlr.

Digitized by Google

entspricht, welche jährlich 1,095,680,000 c' Gas fabriciren und dazu 2,175,000 Ctr. Steinkohle consumiren.

Lassen Sie uns daher durch dieses Bewusstsein gekräftigt zu unserer Aufgabe schreiten, und durch gemeinsames und einiges Wirken die Zwecke des Vereins fördern.

Ich kann nicht schliessen, ohne die verehrte Versammlung zu unterrichten, dass ich bei der Vorbereitung zu unserer diessmaligen Versammlung von den verehrten städt. Behörden und ganz besonders vom Vorstande des städt. Beleuchtungswesens nicht allein auf das Zuvorkommendste unterstützt worden bin, sondern Letzterer in Begleitung mehrerer Mitglieder der Beleuchtungsdeputation die Güte hat unserer Versammlung beizuwohnen.

Von zwei von den geehrten Behörden an den Verein ergangenen Schreiben erlaube ich mir der Versammlung Kenntniss zu geben.

Ich glaube, meine Herren, in Ihrem Sinne zu handeln, wenn ich Sie auffordere, dem Danke, welchen der Vorstand den geehrten Behörden im Namen der Versammlung darbringen wird, hier durch ein Erheben von Ihren Sitzen Ausdruck zu geben.

Beilage L.

Satzungen des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Zweck des Vereins.

§. 1. Der Verein bezweckt die Hebung und Förderung des Gas-Faches in allen seinen Zweigen.

Als die wesentlichsten Mitteln dazu betrachtet derselbe die Verhandlungen auf den Jahresversammlungen, die Anordnung von Versuchen über wichtige Fachfragen, die Mittheilung von Betriebs Ergebnissen und statistischen Aufzeichnungen, sowie etwa auch die Stellung von Preisaufgaben. Uebrigens ist auch eine anderweitige Thätigkeit des Vereins, soweit sie obengedachtem Sinne entspricht, nicht ausgeschlossen.

Mitgliedschaft des Vereins.

§. 2. Mitglied des Vereins kann ein Jeder werden, welcher bei einem in Deutschland bestehenden Gaswerk als Eigenthümer, Theilhaber oder Pächter betheiligt, oder als Angestellter mit der technischen oder kaufmännischen Leitung eines solchen betraut ist, sowie Techniker und Unternehmer, welche sich mit Anlegung von Gasfabriken beschäftigen und ihren Wohnsitz in Deutschland haben.

Auch eine Gasanstalt als solche kann die Mitgliedschaft des Vereins erwerben und ist alsdann berechtigt, sich durch einen Bevollmächtigten bei den Versammlungen des Vereins vertreten zu lassen.

Es gibt ordentliche Mitglieder und Ehrenmitglieder.

§. 3. Die Aufnahme in den Verein erfolgt nach geschehener schriftlicher Anmeldung bei dem Vorsitzenden durch die nächste Jahresversammlung.

Die erfolgte Aufnahme wird dem Betreffenden durch Zustellung einer Mitgliederkarte und eines Abdruckes der Vereins-Satzungen bekannt gemacht.

Dem Vorstande des Vereins steht das Recht zu, bedeutende Männer verwandter Fächer, oder hervorragende Fachmänner des Auslandes der Jahresversammlnng als Ehren-Mitglieder vorzuschlagen.

Die Jahresversammlung beschliesst über die Aufnahme, welche dem Ernannten in geeigneter Form durch den Vorsitzenden mitzutheilen ist.

§. 4. Der Austritt aus dem Verein erfolgt:

1) durch einfache schriftliche Anzeige bei dem Vorsitzenden;

2) durch Beschluss der Jahresversammlnng auf Antrag des Vorstandes.

Vorstand des Vereins.

§. 5. Die Angelegenheiten des Vereins werden durch einen aus drei ordentlichen Mitgliedern bestehenden Vorstand geleitet und verwaltet, welcher dem Verein für seine Handlungen verantwortlich ist.

Derselbe wird durch die Jahresversammlung mit einfacher Stimmen-Mehrheit gewählt, und in der Weise erneuert, dass alljährlich ein Mitglied des Vorstandes — und zwar in der Regel das älteste, bei gleichem Dienstalter aber durch das Loos zu bestimmendes — ausscheidet, und durch Neuwahl ergänzt wird.

Die Ausgeschiedenen sind wieder wählbar.

§ 6. Der Vorsitzende wird durch die Jahresversammlung aus der Zahl der Vorstandsmitglieder alljährlich neu ernannt.

Er vertritt den Verein nach Innen und Aussen, führt den Vorsitz in den Hauptversammlungen und lässt sich in Abhaltungsfällen durch ein anderes Mitglied des Vorstandes vertreten.

An den Vorsitzenden sind alle Mittheilungen, Anträge u. dergl. zu richten. Er ist Verwahrer des Archives und der Kasse.

Alle übrigen Geschäfte des Vorstandes, wie die Führung der Bücher und Rechnungen, die Leitung der vom Vereine anzustellenden oder von einzelnen Mitgliedern beantragten Versuche, die Redaction der losen Blätter, die Veröffentlichung von Mittheilungen nach §§. 13 und 15 u. s. w., vertheilt der Vorstand unter seine Mitglieder. Jedoch kann derselbe für einzelne ihm obliegende Arbeiten, insoweit nicht besondere von der Jahres-Versammlnng ernannte Ausschüsse bereits bestehen, auch andere Mitglieder des Vereins, sowie in geeigneten Fällen Nichtmitglieder zu seiner Unterstützung heranziehen.

Versuche und Arbeiten, welche nicht von der Hauptversammlung beschlossen, sondern von einzelnen Mitgliedern beantragt wurden, können mit Genehmigung des Vorstandes nur insoweit ausgeführt werden, als sie nicht die vorhandenen, verfügbaren Mittel der Vereinskasse überschreiten.

Die Beschlüsse des Vorstandes werden durch Stimmenmehrheit gefasst.

Sämmtliche Schriftstücke, welche Beschlüsse des Vorstandes oder der Jahresversammlnng zur Kenntniss bringen, sind vom Vorsitzenden und wenigstens einem Mitgliede des Vorstandes zu unterzeichnen.

Digitized by Google

Jahresversammlungen.

§. 7. Alljährlich, wo möglich in der zweiten Hälfte des Monats Mai soll die regelmässige Jahresversammlung nach vorhergegangener Berathung mit dem Vorstande durch den Vorsitzenden zusammenberufen werden.

Sie wählt jedesmal zwei Schriftführer zur Führung der Protokolle, und zur Abfassung eines zu veröffentlichenden Sitzungsberichtes, sowie zwei Revisoren zur Prüfung der Kasse und der Jahresrechnung.

Die Jahresversammlung beschäftigt sich mit:

1) Entgegennahme des Jahresberichtes über das laufende Vereinsjahr; dasselbe endigt jedesmal mit dem Schlusse der Jahresversammlung;
2) Entgegennahme des Berichts der Kassenrevisoren über das abgelaufene Rechnungsjahr und Entlastung des Vorstandes bei Richtigfinden der Kasse;
3) Feststellung des nach dem Vorschlage des Vorstandes etwa nachträglich aufzuerlegenden Beitragantheils der Mitglieder an etwa erwachsenen Mehrkosten des abgelaufenen Jahres;
4) Verhandlung und Besprechung über alle beim Vorstande angemeldeten und durch die Tagesordnung angekündigten Gegenstände, soweit die Zeit dieses zulässt;
5) Entgegennahme von Berichten und Mittheilungen über in das Gasfach einschlagende oder damit verwandte Gegenstände und Vorfälle;
6) Besichtigung zum Fache gehöriger oder ihm verwandter Fabrik-Anlagen;
7) Wahl eines Vorstandsmitgliedes und Ernennung des Vorsitzenden für das nächste Vereinsjahr. Bei der Wahl des Vorstandsmitglieds gilt derjenige, welcher nach dem Erwählten die meisten Stimmen hatte, als Ersatzmann;
8) Festsetzung des Ortes für die nächste Jahresversammlung;
9) Wahl von Ausschüssen für einzelne Gegenstände;
10) Stellung von Preisaufgaben über wichtige, noch ungelöste Fachfragen von allgemeinem Interesse. Festsetzung der nähern Bestimmungen über die Lösung derselben. Wahl der Preisrichter.

Anträge über Gegenstände, welche nicht auf der Tagesordnung stehen, können nur dann in den Jahresversammlungen zur Berathung gelangen, wenn mindestens drei Viertheile der anwesenden Mitglieder deren Dringlichkeit anerkennen. (Vergl. jedoch §. 9).

§. 8. Abstimmungen und Wahlen finden, insoweit nicht anders darüber bestimmt ist, durch einfache Stimmenmehrheit der Anwesenden statt. Tritt Stimmengleichheit ein, so hat bei gewöhnlichen Abstimmungen der Vorsitzende, bei Wahlen dagegen das Loos zu entscheiden.

§. 9. Ueber Anträge auf Aenderung der Satzungen des Vereins kann die Jahresversammlung nur dann und zwar mit einem Mehr von wenigstens drei Viertheilen der anwesenden ordentlichen Mitglieder Beschluss

Digitized by Google

fassen, wenn solche mindestens drei Wochen vor derselben den Mitgliedern schriftlich mitgetheilt wurden.

§. 10. Vor Aufhebnng der Sitznngen ist das Protokoll derselhen zu verlesen und von der Versammlung zu genehmigen.

Rechte und Pflichten der Mitglieder.

§. 11. Jedes Mitglied hat das Recht

1) der Antragstellung an den Vorstand und an die Jahresversammlung. Anträge an Letztere müssen mindesteus vier Wochen vor derselben dem Vorsitzenden schriftlich angezeigt werden;
2) der Wort- und Stimmführung in der Jahresversammlung;
3) der Anfragestellung an den Vorstand in Fachangelegenheiten nnd des Anspruches an eine Beantwortung der Frage. Der Vorsitzende hat die Erledigung der Fragen in der Reihenfolge anzuordnen, in welcher sie eingelaufen sind;
4) der Wählbarkeit zn jedem Vereinsamte;
5) des Anspruches an die in unregelmässigen Zeitabschnitten vom Vorstande auszugebenden losen Blätter, welche portofrei zugestellt werden;

Die Ehrenmitglieder haben alle Rechte der ordentlichen Mitglieder, ohne an die Pflichten derselben gebnnden zu sein.

§. 12. Die Pflichten der Mitglieder bestehen:

1) in der Unterwerfung unter die Bestimmungen der Vereinssatzungen;
2) in der Zahlung eines Eintrittsgeldes von vier Vereinsthalern;
3) in der Zahlnng eines festen Jahresbeitrags von Thlr. Vier, und der von der Jahresversammlung bewilligten Nachzahlung, welche indess den Betrag von Thlr. Drei nicht übersteigen soll. — Die Beiträge sind in Vorausbezahlung an den Vorsitzenden portofrei einznsenden, welcher dagegen statt Empfangsbescheinigung die alljährlich zu erneuernde Mitgliederkarte zusendet;
4) in der Förderung der Vereins-Angelegenheiten durch Mittheilungen über Erfahrungen, Ergebnisse und Neuerungen im Fache, sowie durch eine rege Betheiligung an den Verhandlungen der Jahres-Versammlungen;
5) in der Berichterstattung, Auskunftertheilung oder Beurtheilung von Angelegenheiten und Sachen, welche ihnen durch den Vorstand zugewiesen werden, soferne dies nicht Gegenstände eines beabsichtigten oder genommenen Patentes betrifft;
6) in der Gestattung des Besuchs und der Besichtignng des Gaswerks, welchem sie angehören, Seitens der Mitglieder des Vereins;
7) in der Förderung der Heranbildung tüchtiger Werkmeister und Röhrenleger für Strassen und Häuser aus geeigneten Leuten, und in der Empfehlung derselben bei dem Vorsitzenden für den Fall von Nachfragen;
8) in der Zusendung von wenigstens einem Exemplar der Jahresberichte oder sonstigen fachlichen Abhandlungen und Schriften kleineren

Umfangs, welche das Mitglied oder die von ihm vertretene Anstalt durch den Druck veröffentlicht, an den Vorsitzenden zur Hinterlegung in das Vereins-Archiv.

§. 13. Alle dem Vorstande übergebene Mittheilungen, Zeichnungen, Abhandlungen u. s. w. sind Eigenthum des Vereins, Gemeingut aller seiner Mitglieder, und sollen, wenn sie ursprünglich, nicht bereits anderweitig veröffentlichte, sind, wenn ferner ihr Inhalt dem Zwecke des Vereins entspricht und die Herstellung ihrer Vervielfältigung die Mittel des Vereins nicht übersteigt, entweder den Mitgliedern in Form von losen Blättern zugänglich gemacht und portofrei zugestellt, oder durch das Organ des Vereins (§. 15) veröffentlicht werden.

Die Veröffentlichung des Inhalts der losen Blätter bleibt ausgeschlossen.

Sitz des Vereins.

§. 14. Der Verein hat keinen bestimmten Sitz. Der Wohnort des Vorsitzenden stellt diesen für das laufende Vereinsjahr vor.

Organ des Vereins.

§. 15. Der Verein benützt für seine Veröffentlichungen das in München erscheinende Journal für Gasbeleuchtung. Durch dieses Journal werden alle Mittheilungen veröffentlicht, welche nicht abseiten der Einsender ausdrücklich davon ausgenommen werden, oder deren Veröffentlichung ausserhalb der Grenzen des Vereins dem Zwecke des Vereins widerspricht. Die Entscheidung über Fälle der letzteren Art ist Sache des Vorstandes.

Das Verzeichniss der Mitglieder und der Beamten, sowie das Protokoll der Sitzungen des Vereins werden alsbald nach der Jahresversammlung veröffentlicht.

Auflösung des Vereins.

§. 16. Die Auflösung des Vereins kann nur in einer besonders zu diesem Zweck zusammenberufenen Jahresversammlung durch ein Mehr von zwei Drittheilen der anwesenden ordentlichen Mitglieder beschlossen werden. Die Abwickelung der noch unerledigten Sachen erfolgt durch den letzten Vorstand.

Vorübergehende Bestimmungen.

§. 17. Alle Diejenigen, welche schon vor der endgiltigen Feststellung dieser Satzungen ihren Beitritt zu dem Vereine erklärt haben, werden als ordentliche Mitglieder im Sinne derselben angesehen, und sind von der Entrichtung des in §. 12, 2 festgesetzten Eintrittsgeldes entbunden.

(Weitere Beilagen im nächsten Heft).

Ueber Reinigung des Steinkohlen-Gases.

Da die Reinigung des Steinkohlen-Gases in letzterer Zeit mehrfach Gegenstand der Besprechung im Gas-Journal gewesen ist und besonders über den Gehalt des Gases au Kohlensäure und deren zweckmässigste Entfernung verschiedene Ansichten sich gezeigt haben, so will ich nicht unterlassen, eine Arbeit zu veröffentlichen, welche ich im verflossenen Herbste

Digitized by Google

unternahm, um mir selbst Gewissheit über die rationellste Methode der Reinigung zu verschaffen.

Es sind wesentlich drei Puncte, auf welche der Gas-Ingenieur bei der Reinigung des Gases sein Augenmerk zu richten hat. Dieselbe soll:

1) ein reines Gas liefern, das heisst ein Gas, welches frei ist von allen schädlichen Bestandtheilen, als: Schwefelwasserstoff, schweflige Säure, Cyan, Schwefelcyan und Ammoniak;

2) ein möglichst leuchtendes Gas liefern und habe ich mich durch die angestellten Versuche überzeugt, von wie grosser Wichtigkeit in dieser Beziehung die richtige Wahl und gute Beschaffenheit des Reinigungs-Materiales ist; dieselbe soll

3) diese Zwecke mit dem geringsten Aufwand von Arbeit und Geld zu erreichen streben.

So viel mir bekannt, werden von den Gas-Ingenieuren gegenwärtig drei verschiedene Wege zur Erreichung dieses Zieles befolgt. Die Einen halten fest an der älteren Methode der Reinigung mit Kalkhydrat in der Ueberzeugung, dass die bedeutenden Kosten reichlich durch die vorzügliche Leuchtkraft und Reinheit des erhaltenen Gases ausgeglichen würden. Die Anderen behaupten dagegen, ein mindestens eben so reines und leuchtendes Gas bei Anwendung von *Laming*'scher Masse und mit bedeutend geringeren Kosten zu erzielen; und die dritte wohl zahlreichste Klasse sucht das Gute beider Methoden dadurch zu vereinigen, dass sie das Gas erst durch *Laming*'sche Masse, dann durch Kalkhydrat streichen lässt.

Darüber kann nun wohl kein Zweifel sein, dass die *Laming*'sche Masse, was vollkommene, bequeme und billige Entfernung der im rohen Gase enthaltenen schädlichen Stoffe anbetrifft, das Kalkhydrat an Wirksamkeit weit hinter sich lässt. Es sollte vielmehr nur Gegenstand meiner Versuche sein, festzustellen, ob es in Bezug auf die Leuchtkraft des Gases zweckmässig sei, die combinirte Reinigung oder einfache Kalkreinigung anzuwenden. Ich bemerke, dass jeder einzelne Versuch in mehrfacher Zahl angestellt wurde und die Messungen der Leuchtkraft stets genügend controlirt worden sind. Ich kann desshalb auch das Ergebniss meiner Untersuchungen mit vollkommener Ueberzeugung als wahr und richtig hinstellen. Die Lichtmessungen in einer schwarz gestrichenen Kammer mit einem *Bunsen*'schen Photometer, 9 Fuss lang, die Kerze feststehend, nur der Papierschirm mit den Spiegeln verschiebbar, vorgenommen; als Lichteinheit diente eine Wachskerze, 6 auf das Pfund, welche bei der normalen Flammenhöhe von $1^5/_4$ Zoll pr. in der Stunde 120 Gran Wachs verzehrt.

Um die richtige Reihenfolge inne zu halten, führe ich an, dass mein erster Versuch darin bestand, dicht vor der Experimental-Uhr im Photometer-Zimmer einen kleinen Blech-Cylinder, in welchem sich auf 6 Horden Kalkhydrat befand, anzubringen. Durch diesen musste das Gas streichen und wurde auf diese Weise, wie die Analyse ergab, vollkommen kohlensäurefrei erhalten, während es vorher $1^1/_2$ pCt. Kohlensäure enthielt. Die

Lichtprüfung ergab, dass das durch Kalkhydrat geleitete Gas **nicht** an Leuchtkraft zugenommen hatte, es zeigten nämlich übereinstimmend beide Gase im Schnittbrenner verbrannt eine Lichtstärke von 11 Kerzen bei 4,5 c' engl. Consum. Um beide Gase noch genauer mit einander vergleichen zu können, brachte ich an die Stelle der Kerze die Flamme des kohlensäurehaltigen Gases und stellte beide Flammen genau auf 4,5 c' Consum ein. Hierbei zeigte sich nun das überraschende Resultat, dass das durch Kalk geleitete Gas um ein Weniges schwächer leuchtete, als das 1½ pCt. Kohlensäure enthaltende. Es musste also das Leiten durch Kalk einerseits mehr geschadet haben, als die Entfernung der Kohlensäure andererseits genutzt hatte. Gründe für diese Erscheinung waren zwei **möglich**: Erstens wird beim Binden der Kohlensäure durch Kalkhydrat eben so viel Wasserdampf frei, als Kohlensäure an den Kalk tritt und das Gas hatte vermuthlich nicht Zeit und Gelegenheit, diesen Wasserdampf verdichtet abzusetzen. Zweitens hat der Kalk als starke Base die Fähigkeit, einige die Leuchtkraft des Gases mitbedingende Stoffe chemisch zu binden, abgesehen von der ebenfalls bedeutenden Absorptionsfähigkeit desselben für alle condensirbaren Bestandtheile des Leuchtgases. Es konnte diese letztere Eigenschaft des Kalkes, welche sich in der Folge bewahrheitet hat, besonders desshalb so nachtheilig gewirkt haben, weil ein im Verhältniss zum durchgeleiteten Gase bedeutender Ueberschuss von Kalk vorhanden war. Andererseits war aus diesem Grunde auch die Möglichkeit vorhanden, dass innerhalb des Fabrikbetriebes diese nachtheiligen Wirkungen sich nicht zeigen würden und wurden desshalb folgende Versuche angestellt.

I. Von den sechs kleinen Reinigungskisten, welche in unserer Anstalt nach älterem englischen System in zwei Reihen aufgestellt sind, wurde die eine Hälfte mit Kalkhydrat, — fein gesiebt und zur Auflockerung mit ein Viertheil Sägespähnen vermengt — gefüllt; die andere Hälfte erhielt *Laming*'sche Masse. Da die Anstalt auch zwei Gasometer besitzt, so war es möglich, das unter denselben Bedingungen bereitete Gas auf die zwei verschiedenen Arten zu reinigen und getrennt aufzufangen. Das Ergebniss der Versuche war folgendes:

A. Zur Vergasung kamen *New Pelton* Kohlen, 2 Jahre auf Lager, ziemlich trocken erhalten, gegenwärtig ganz trocken. Das mit *Laming*'scher Masse gereinigte Gas enthielt drei Viertel Procent Kohlensäure und hatte pro Schnittbrenner von 5 c' engl. Consum 11½ Kerzen Leuchtkraft. Das mit Kalk gereinigte Gas enthielt nicht unbeträchtliche Mengen Ammoniak und hatte eine Leuchtkraft von 11 Kerzen, war also um 4⅓ Procent lichtärmer. Von allen sonstigen Verunreinigungen waren beide Gase frei.

B. Zur Vergasung kamen *New Pelton*, welche vor zwei Jahren sehr nass erhalten waren und beim Laden noch 3 Prozent Feuchtigkeit enthielten. Die Ausbeute an Gas war beträchtlich geringer und enthielt das mit *Laming*'scher Masse gereinigte, nahe 1½ Procent Kohlensäure und hatte

eine Leuchtkraft von 10½ Kerzen. Das mit Kalk gereinigte Gas war mit der doppelten Menge Wasser gewaschen, enthielt aber noch immer etwas Ammoniak und war dessen Leuchtkraft ebenfalls 10½ Kerzen. Also selbst in diesem Falle war das mit Kalk gereinigte Gas durchaus nicht besser, sondern wegen des geringen Ammoniakgehaltes nicht tadelfrei.

C. Es wurden vergast 9 Theile *New-Pelton* wie bei A und 1 Theil Theer. In Betreff des letzteren bemerke ich, dass zur Vergasung der sich zuletzt condensirende, leichte und dünne Theer nach einem besonderen Verfahren verwendet wurde. Das mit *Laming*'scher Masse gereinigte Gas hatte eine Leuchtkraft von 13 Kerzen; das mit Kalk gereinigte dagegen von nur 11½ Kerzen. Bei diesem Versuche zeigte sich also deutlich die für die Leuchtkraft des Gases nachtheilige Verwandtschaft des Aetzkalkes zu einigen Bestandtheilen des Leuchtgases und namentlich den schwereren Theerölen. Wenn man die Flammen der beiden Gase neben einander verbrannte, bemerkte man deutlich die Verschiedenheit, dass ersteres einen mehr gelblichen, letzteres einen mehr bläulichen Ton hatte.

D. Es wurden dieselben *New-Pelton* Kohlen mit Zusatz von 5 Proc. *Boghead Cannel* vergast. Die Leuchtkraft des mit Kalk gereinigten Gases war 3 Proc. geringer; im Uebrigen waren die Resultate dieselben wie bei Versuch A.

II. Sämmtliche in dem Vorhergehenden beschriebenen 4 Versuche wurden nun in der Weise wiederholt, dass das mit *Laming*'scher Masse gereinigte Gas einerseits noch nachträglich durch eine Kiste mit Kalkhydrat geleitet und in dem ersten Kessel aufgefangen wurde, andererseits aber direct in den zweiten Kessel strömte. Das Ergebniss war dem der ersten Versuche ähnlich. Es zeigten bei Versuch A und D beide Gase gleiche Leuchtkraft, bei B zeigte das nachträglich durch Kalk geleitete eine um etwa 4 Proc. grössere, bei C das nur mit Masse gereinigte eine um 8 Proc. grössere Leuchtkraft.

Aus allen diesen Versuchen geht also hervor, dass bei Benutzung von *New-Pelton* Kohlen (und analog wohl bei allen *Newcastle caking coals*), wenn dieselben nur einigermassen trocken zu Lager gekommen und trocken vergast werden — sowie von *Boghead Cannel* und Theer —

1) die Kalkreinigung ein weniger leuchtendes Gas gibt, als die Reinigung mit *Laming*'scher Masse und dass die vollständige Entfernung des Ammoniak nur mit Aufbietung enormer Wassermengen, oder bei Anwendung von angesäuertem Wasser gelingt; also bei dem doch mindestens viermal höheren Preise die Kalkreinigung gegenwärtig keine Berechtigung mehr hat, angewendet zu werden;

und 2) durch die nachträgliche Reinigung mit Kalk die Leuchtkraft des Gases nicht erhöht wird, da es bei Anwendung von gut bereiteter und gut gehandhabter Masse stets gelingt, den Kohlensäure-Gehalt des Gases unter 1 Proc. zu halten. Ich habe mich mehrfach überzeugt, dass eine

Digitized by Google

richtige Beschaffenheit der *Laming*'schen Masse wesentlich nöthig ist, wenn man ein Gas von so geringem Kohlensäure-Gehalte erzielen will. Ich reinigte nämlich kleine Quantitäten des Gases absichtlich nur mit alter, durch Anhäufung von Schwefel versauerter Masse und stieg dann sofort der Kohlensäure-Gehalt auf 2 bis 2½ Proc.; nichtsdestoweniger war diese Masse zur Entfernung der anderen schädlichen Beimengungen noch ganz tauglich. Aus diesem Grunde ist es durchaus nöthig, immer rechtzeitig für Entfernung der sich ansammelnden Cyan-, Schwefel- und schwefligsauren Verbindungen zu sorgen und die Masse in ihrer normalen Zusammensetzung: Eisenoxydhydrat, schwefelsaurer Kalk und etwas überschüssiger kohlensaurer Kalk zu erhalten. Die chemische Wirkung dieser Stoffe ist folgende: Im Gase sind enthalten Schwefelwasserstoff, Schwefelammonium, Cyanammonium, Schwefelcyan-Ammonium, schwefligsaures Ammoniak, kohlensaures Ammoniak und Kohlensäure. Die fünf ersten Stoffe werden durch das Eisenoxydhydrat zersetzt, indem die entsprechenden Säuren mit dem Eisenoxyd sich verbinden und Ammoniak frei wird. Dieses verbindet sich mit der freien Kohlensäure, und wird gleichzeitig mit dem schon vorhandenen kohlensauren Ammoniak durch den schwefelsauren Kalk zerlegt. Auf diese Weise erklärt es sich, dass die *Laming*'sche Masse im Stande ist, eine den vorhandenen Ammoniaksalzen entsprechende Menge freier Kohlensäure chemisch zu binden. Der kohlensaure Kalk nimmt keinen Theil an der Reinigung, sondern ist nur vorhanden, um die gebildeten Eisensalze bei der Regeneration in Kalksalze umzuwandeln und wieder Eisenoxydhydrat zu bilden.

Veranlasst durch die von Herrn Director *Firle* in Breslau mitgetheilten Gas-Analysen, bin ich gegenwärtig beschäftigt, eine chemische Untersuchung des Gases, in den verschiedenen Stadien der Condensation und Reinigung vorzunehmen, und werde das Ergebniss derselben seiner Zeit veröffentlichen. Nur soviel kann ich schon heute berichten, dass sich im rohen *New-Pelton*-Gase ein Ammoniakgehalt von 2 Proc. ergeben hat, während die von Herrn *Firle* mitgetheilte Analyse des dortigen Gases denselben zu 1 Proc. angibt.

J. Reichmann,
Dirigent der Gasanstalt in Güstrow.

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Kopenhagen: Der Director der dortigen Anstalt, Herr *G. Howitz,* hat die Güte gehabt, uns folgende Mittheilungen zugehen zu lassen:

Kopenhagen ward erst Ende 1857 mit Gas versorgt. Die Gebäude der Anstalt bestehen aus einem Retortenhause 420 Fuss lang und 56 Fuss breit mit 29 doppelten und 12 einzelnen Oefen, zwei Kohlenhäuser, die etwa 10,000 Tons Kohlen fassen, ferner aus einem Gebäude von 200 Fuss

Länge und 50 Fuss Breite, welches die Reiniger, 2 Dampfkessel und Dampfmaschinen, zwei Exhaustoren, Schmiedewerkstelle u. s. w. umfasst. Vier Gasbehälter haben zusammen einen Inhalt von 620,000 c' engl., nemlich 2 kleinere zusammen 220,000 c', ein Telescop-Gasbehälter 170,000 c' und ein grösserer einzelner 230,000 c'. Zwei Stationsgasmesser stehen in separaten Häusern, und schliessen sich diesen noch verschiedene andere kleinere Gebäude an.

Ursprünglich war das Retortephans für 200 einzelne Retorten eingerichtet, wovon nur die Hälfte eingesetzt war. Gegenwärtig hat es die doppelte Grösse mit der oben angegebenen Zahl Oefen, die im Ganzen 414 Mundstücke repräsentiren. Man braucht fast nur Thonretorten aus der Fabrik von *Aug. Niemann* in Flensburg. Die meisten Oefen haben 6 Retorten. Characteristisch für die Anstalt ist folgende Einrichtung. Man hat die Haupt-Zugcanäle unter den Oefen, und dabei auch Lufteanäle, die dazu dienen, von der Hitze in den Hauptcanälen einen Theil wegzunehmen, und die so erwärmte Luft der Feuerung zuzuführen. Die gewöhnlichen eisernen Roststäbe fallen ganz weg, und die Feuerung ist ganz aus feuerfestem Material gebaut. Ein paar Oefen sind auch nach Herrn *Thurstons* Methode mit Theerfeuerung eingerichtet. Als Gaskohlen werden *Newcastle*-Kohlen gebraucht, *Pelton*, *Pelaw* und *Fellingmain*. Auch wird etwas *Boghead* und *Lesmahago* verwandt, da die Lichtstärke für 5 c' Consum per Stunde mit Argandbrenner wenigstens 12 Spermacetikerzen betragen soll, in Wirklichkeit aber 13 bis 14 solche Kerzen beträgt. Der Condensator ist ringförmig nach Herrn *A. Wright's* Prinzip, wird aber nie gebraucht, da man das Gas so warm als möglich in die Gasbehälter gehen lässt. Ein *Beale*'scher Exhaustor liefert das Gas aus den Retorten nach der Reinigung. Zwei Systeme von Reinigern enthalten jedes 4 Stück; die grössten sind 10½ Fuss breit und 21 Fuss lang mit zwei hölzernen Rosten für das Material. Als Reinigungsmaterial wird natürliches Eisenoxydhydrat verwendet, welches an mehreren Orten in Dänemark gefunden wird. Es wird pulverisirt, und mit Sägespähnen oder gebrauchter Eichenrinde vermischt in Lagen von 15 Zoll Höhe angewendet. Sobald es schmutzig ist, und der Reiniger ausgeschaltet wird, leert man denselben nicht allemal, sondern treibt in der Regel nur atmosphärische Luft mittelst eines kleinen Gebläses durch, wobei das Schwefeleisen sich oxydirt, und das Material ohne Weiteres wieder brauchbar wird. Hiebei entwickelt sich eine ziemlich bedeutende Wärme, da sich das Naphthalin und insbesondere das im Reinigungsmaterial abgesetzte kohlensaure Ammoniak verflüchtigt. Letzteres wird in eine Auflösung von schwefelsaurem Zink geleitet, wodurch sich schwefelsaures Ammoniak und Zinkoxyd bildet. Erst wenn das Reinigungsmaterial sehr theerig geworden ist, wird es herausgenommen, abgedunstet — wobei man eine beträchtliche Menge kohlensaures Ammoniak gewinnt, und dann, nachdem es einige Wochen auf einem offenen Platz gelegen hat, wieder gebraucht.

Diese Reinigungsmethode ist ausserordentlich wohlfeil und befreit das Gas vollständig von Schwefelwasserstoffverbindungen. Kohlensäure nimmt es aber nicht weg, und bleibt davon noch 1½ Prozent im gereinigten Gase zurück.

Die Canalisation der Stadt hat eine Länge von ungefähr 50 engl. Meilen. 2200 öffentliche Flammen brennen jede 2800 Stunden per Jahr. An Privat-Consumenten sind 5000 vorhanden. Die Einnahme für die öffentliche Beleuchtung beträgt etwas mehr als 3000 Thlr. pr. Private zahlen 2½ Thlr. pr. für 1000 c' engl. Im Jahre 1860 betrug die Production 160 Millionen c' und der grösste Verbrauch in 24 Stunden beinahe 1 Million c'.

Kitzingen. Wie es heisst, ist die Herstellung einer Gasbeleuchtungs-Anlage für den bayerischen Marktflecken Kitzingen dem Herrn *Knoblauch* übertragen worden.

Soest. Die Anlage einer Gasbeleuchtung steht auch in unserer Stadt in naher Aussicht. Ein Comité ist zusammen getreten, um die Möglichkeit, resp. Ertragsfähigkeit einer Gasanstalt zu prüfen.

Lippstadt. Hier geht man mit dem Plane um, eine städtische Gasanstalt zu errichten, und ist die Sache bereits in der Stadtverordneten-Versammlung zu Sprache gekommen.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau.

Betriebs-Resultate des I. Quartals 1861.

Lauf. Nr.	Gas-Anstalten.	Gas-Production. Cubikf. engl.	Flammenzahl am 1. Jan.	Flammenzahl am 31. März	Flammenzahl Zunahme.
1.	Frankfurt a. O.	5,752,337	6170	6225	55
2.	Mühlheim a. R.	3,321,300	3850	3938	88
3.	Potsdam	6,478,800	6549	6574	25
4.	Dessau	1,921,630	3180	3184	4
5.	Luckenwalde	1,858,900	2118	2124	6
6.	Gladbach-Rheydt	4,809,700	4551	4674	123
7.	Hagen	2,766,400	2812	2837	25
8.	Warschau	14,367,400	8500	8683	183
9.	Erfurt	3,729,500	4520	4532	12
10.	Krakau	4,011,000	3254	3314	60
11	Nordhausen	1,515,514	2294	2299	5
12.	Lemberg	3,897,900	3027	3094	67
13.	Gotha	2,537,523	3634	3641	7
	Summa	56,967,904	54459	55,119	660
	In der gleichen Periode des Vorjahrs	51,561,966		48,980	
	Zunahme Zahl	5,405,938		6,139	
	Zunahme Proc.	10,48		12,53	

Dessau, den 19. April 1861.

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Rechnungs-Bericht der Gas-Beleuchtungs-Anstalt zu Breslau für das Jahr 1860 zur ordentlichen General-Versammlung
am 6. Mai 1861.

Bilance pro 1860.

Activa.

Hptb Fol.		Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.
247	An Anlage-Conto	581915	8	6			
	nach erfolgter Abschreibung	—	—	—	569559	27	10
248	„ Effecten-Conto:						
	1200 Thl. Eisersdorfer Baumw.-Spinnerei-Actien à $16^2/_3$ %	200	—	—			
	5000 Thl. schlesische Rentenbriefe 4 % à $94^1/_8$ %	4706	7	6			
	5000 Thl. schlesische Pfandbriefe $3^1/_2$ % à $87^3/_4$ %	4387	15	—			
	5000 Thl. Bresl.-Schweidn.-Freib.-Prior.-Oblig. 4 % à $86^3/_4$ %	4337	15	—			
	400 Thl. Gasbeleuchtungs-Actien Actien letzter Emission	400	—	—	14031	7	6
284	„ Caution beim Magistrat in $3^1/_2$ % schlesischen Pfandbriefen Litt B.	6750	—	—			
	nach dem Tages-Course angenommen mit 92 %	—	—	—	6210	—	—
345	„ Cassa-Conto	—	—	—	43942	15	1
311	„ Gasbeleuchtungs-Einrichtung im Theater	7949	18	6			
	nach erfolgter Abschreibung	—	—	—	6058	14	6
151/376	„ Conto pro diverse Debitores	57348	10	7			
	nach erfolgter Abschreibung der angenommenen inexigiblen und zweifelhaften Forderungen	—	—	—	56648	10	7
24	„ Conto für aufgestellte Gasmesser	—	—	—	17082	27	8
359	„ Magazin-Conto	34981	6	7			
	nach erfolgter Abschreibung	—	—	—	33294	13	8
231	„ Depositen-Conto	—	—	—	1850	—	—
23	„ Versicherungs-Conto	—	—	—	1278	29	—
	Thlr.	—	—	—	749956	25	10

Passiva.

Hptb Fol.		Thlr.	Sgr.	Pf.	Thlr.	Sgr.	Pf.
251	Per Actien-Capital-Conto	—	—	—	650000	—	—
287	„ Reserve-Fonds-Conto	—	—	—	15000	—	—
347	„ Conto pro diverse Creditores	—	—	—	32861	20	6
324	„ Dividende-Conto	—	—	—	52000	—	—
211	„ Gewinn- und Verlust-Conto	—	—	—	95	5	4
	Thlr.	—	—	—	749956	25	10

Betriebs-Abschluss

der Gasbeleuchtungs-Anstalt zu Breslau für das Jahr 1860. Production 66,882,500 Kubikfuss Gas.

Debet.

An	Materialien zur Gasbereitung	—	—	—	48481	28	11
„	Arbeitslöhnen	—	—	—	8197	17	8
„	Unterhaltungskosten und Reparaturen	—	—	—	13279	16	6
„	Geschäfts-Unkosten . .	—	—	—	6655	1	6
„	Abschreibung	—	—	—	13155	10	8
„	Regie	—	—	—	9467	12	6
„	Oeffentliche Beleuchtung .	—	—	—	5109	18	4
„	Privat-Beleuchtung . .	—	—	—	381	18	2
„	Caution beim Magistrat .	—	—	—	270	—	—
„	Coaks-Steuer	—	—	—	833	28	8
„	Zinsen und Dividende .	—	—	—	84500	-	—
„	Gewinn- und Verlust-Conto	—	—	—	95	5	4
	Thlr.	—	—	—	190727	8	3

Credit.

Per	verkauftes Gas . . .	162080	7	4			
	ab Rabatt und Nachlässe	12071	15	5	150008	21	11
„	Neben-Producte . . .	—	-	—	34685	9	10
„	Diversa	—	—	—	6033	6	6
		—	—	—	190727	8	3

Breslau, den 6. März 1861.

Bilance

der Einnahmen und Ausgaben des Jahres 1860.

		Thl.	Sgr.	Pf.	Thl.	Sgr.	Pf.
	Die Einnahmen haben betragen	—	—	—	190727	8	3
	Die Ausgaben	—	—	—	92976	22	3
	Bleibt Ertrag am Schlusse des Jahres 1860 Thlr.	—	—	—	97750	16	—
	Davon werden gezahlt:						
1.	Zur statutenmässigen Abschreibung auf den Anlage-Conten excl. des Conto für verschiedene Baulichkeiten 1½ % von dem bis ult. Dezemb. 1860 in die Anlage verwendeten Betrage in Höhe von Thl. 648677. 26. 1. Thl. 9730. 5. — 25 Procent auf dem Conto für verschiedene Baulichkeiten in Höhe von Thl. 2500. 22. 8. Thl. 625. 5. 8 auf dem Anlage-Conto der Anstalt für Werthverminderung durch den Umbau des Retorten-Gebäudes l. Thl. 2000. — — auf dem Magazin-Conto für Werthverminderung . . Thl. 800. — —	13155	10	8			
2.	5 Procent Zinsen von dem Stamm- und Prioritäts-Stamm-Actien-Capital per 650000 Thl. . . .	32500	—	—			
3.	8 Procent Dividende, wovon 2 Procent an den ursprünglichen Unternehmer mit . . . . Thl. 13000. — — und 6 Proc. an die Actionäre mit „ 39000. — —	52000	—	—			
4.	Gewinn-Uebertrag auf das Jahr 1861	95	5	4			
	Zusammen wie oben Thl.	—	—	—	97750	16	—

Die Kosten der Anlage

vom 1. Januar bis 31. December 1860 betragen:

	I. Anlage der Gasbereitungs-Anstalt.						
1.	**Apparate:**						
	Retorten-Oefen	—	—	—	1009	15	7
2.	**Gebäude:**						
	Beendigung des Umbaues des Retorten-Gebäudes I.	—	—	—	420	6	1
3.	**Allgemeine Unkosten der Anlage**	—	—	—	317	23	—
					1747	14	8
	Hierzu der bis ult. December 1859 verwendete Betrag mit	464969	23	5			
	abzüglich der von der Anlage auf das Magazin verbuchten diversen Röhren, Dampfkessel, Apparate u. s. w. in Höhe von	1711	—	10	463258	22	7
	Thl.	. .	.	.	465006	7	3
	II. Anlage der Stadtbeleuchtung.						
1.	**Das Röhrensystem**						
	315 Fuss 2zöllige Röhren,						
	2044 „ 1½ „ „						
	2359 Fuss diverse Röhren incl. aller Nebenarbeiten	—	—	—	947	16	8
2.	**Kandelaber und Laternen:**						
	11 gusseiserne Kandelaber mit 6eckigen Laternen	—	—	—			
	4 4eckige Laternen an den Häusern	—	—	—	413	18	1
					1361	4	9
	Hierzu der bis ult. Decbr. 1859 verwendete Betrag mit	—	—	—	184811	6	9
	Thl.	. .	.	.	186172	11	6
	Recapitulation.						
	1. Anlage der Gasbereitungs-Anstalt . . .	465006	7	3			
	2. Anlage der Stadtbeleuchtung . . .	186172	11	6	651178	18	9

Der Preis des Gases beträgt

pro 1000 Kubikfuss rheinl. 3 Thlr. 5 Sgr.

worauf den Abnehmern nach Verhältniss Rabatts bewilligt werden, und zwar bei einem jährlichen Consum

von	100	Thlr.	bis	200	Thlr.	3⅓	Procent
über	200	„	„	400	„	4⅙	„
„	400	„	„	600	„	6	„
„	600	„	„	800	„	8	„
„	800	„	„	1000	„	10	„
„	1000	„	„	1500	„	15	„
„	1500	„	„	2000	„	20	„
„	2000	„	„	2500	„	25	„
„	2500	. . .	. . .	. . .	. . .	30	„

Die Gaspreise stellen sich demnach bei einem jährlichen Verbrauch

von	100	Thlr.	bis	200	Thlr.	auf	3	Thlr.	1	Sgr.	10	Pfg.	auf 1000 Kubikfuss rheinl.
über	200	„	„	400	„	„	3	„	—	„	6	„	
„	400	„	„	600	„	„	2	„	29	„	3	„	
„	600	„	„	800	„	„	2	„	27	„	4	„	
„	800	„	„	1000	„	„	2	„	25	„	6	„	
„	1000	„	„	1500	„	„	2	„	20	„	9	„	
„	1500	„	„	2000	„	„	2	„	16	„	—	„	
„	2000	„	„	2500	„	„	2	„	11	„	3	„	
„	2500	„	„	. . . . . .		„	2	„	6	„	6	„	

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 7. Juli 1861.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

DIE FABRIK FÜR GASBELEUCHTUNGSGEGENSTÄNDE

von Sarholz & Juxberg

in Offenbach a. Main

empfiehlt alle einschlägigen Artikel, als: Verbindungshahnen für Eisenrohr und Blei, Messing- und Bleirohr, kleinere Verbindungstheile, Lüstres, Lampen &c. und verspricht billige und prompte Bedienung unter Garantie der Dichte und Haltbarkeit Preis-Courante und Zeichnungen, sowie Muster in Natur stehen auf Verlangen gern zu Diensten.

Retorten und Steine

von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

ALBERT KELLER IN GENT

BELGIEN.

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

JOHN AIRD,

Unternehmer und Erbauer von Wasser- und Gas-Anlagen, sowie Kanalbauten.

Berlin, Burg Str. 28.

übernimmt unter Zusicherung praktischer und gediegener Ausführung den Bau und die Einrichtung von Wasser- und Gasleitungen, sowie Kanälen in Städten, Häusern und Gütern mit Lieferung der erforderlichen Materialien, und stützt sich auf seine während des Baues der Berliner, Kopenhagener, Amsterdamer und vieler englischer Leitungen gemachten Erfahrungen. Kosten-Anschläge gratis.

Ein Ingenieur,

der seine theoretische Ausbildung auf der polytechnischen Schule zu Berlin erhalten und als ausführender Techniker im Maschinenbau und bei Gasanlagen arbeitete, gegenwärtig als Volontair eine der renomirtesten Gasanstalten besucht, wünscht eine passende Stellung. Gef. Offerten und Anfragen mit D. 27. nimmt Herr Director *N. H. Schilling* entgegen.

Loy & Comp.,

Mechaniker und Gas-Ingenieure.
Berlin, Grenadir-Strasse Nr. 43.
Fabrik und Lager

für Gasmesser, Gas-Fittings und Gasbeleuchtungs-Gegenstände, Laternen jeder Art vollständig mit Halter oder Candelaber, Apparat-Manometer, Manometer in Etuis, Photometer, specifische Gewichts-Gasometer, Apparate zur Analyse des Leuchtgases, Experimentir-Gasmesser mit und ohne Photometer, Gasmesser unter Glas, Registrirende Druckmesser zur graphischen Darstellung des Druckes etc. etc.

Gas-Apparate und Cannel-Kohlen.

G. Bower, Ingenieur, Fabrikant und Unternehmer,
St. Neots, Huntingdonshire, England.

liefert Gasapparate in jeder Grösse von 10 Flammen angefangen bis zu den grössten Dimensionen.

Sein patentirter Apparat mit vertikaler Retorte für 10 bis 100 Flammen ist einfach, leicht angebracht und dabei sehr geringer Abnutzung unterworfen.

Sein combinirter Apparat für Anstalten bis zu 500 Flammen vereinigt die Vorlage, den Kühlapparat und den Reiniger in sich und hat sich seit 7 Jahren ausgedehnter Anwendung zu erfreuen. Auf frankirte Anfragen werden Pläne und Beschreibungen desselben für kleinere und grössere Anstalten geliefert.

Ein Apparat für 300 Flammen kostet 265 £ franco London.

G. Bower ist ferner im Stande, eine Sorte Cannel-Kohlen zu liefern, die sich sowohl zur Gasbereitung als zur Theerdestillation gleich vorzüglich eignet, nahezu wie die Bogheadkohle, und wünscht wegen bestimmter Jahreslieferungen Contracte zu übernehmen. Analysen und Preislisten auf portofreie Anfragen.

Die Fabrik für Gasanlagen von J. Plagge in Berlin, Köpnickerstrasse Nr. 114,

empfiehlt sich auf Grund langjähriger Erfahrungen zu billigen Preisen zur Anfertigung von Gasbehältern, sowie sämmtlicher Apparate, welche auf den Gas-Anstalten gebraucht werden; ferner zu den zweckmässigsten Gas-Einrichtungen in grössten, resp. kleinsten Theatern und zur Anfertigung von schmiedeeisernen Laternen, die ihrer Dauerhaftigkeit wegen bereits von den meisten deutschen Gas-Anstalten seit mehreren Jahren eingeführt sind.

Die Gasmesser-Fabrik

von

C. Buhmann & Comp. in Heide (Holstein),

empfiehlt den verehrlichen Gasanstalten ihre aus dem besten Material gefertigten und solide gearbeiteten patentirten **Hanse**'schen **Regulator-Gasmesser**

Preis-Courante stehen jeder Zeit zu Diensten.

FABRIK FÜR GASBELEUCHTUNGS-GEGENSTÄNDE.

Broncene Medaille der Ausstellung zu Besançon.
Silberne Medaille Paris 1855.

PH. GOELZER,

Silberne Medaille der Academie nationale und der Industrie-Ausstellung. Dijon.

Mitglied der Academie für Ackerbau, Manufacturen u. Handel.

Rue du Fauburg-Saint-Martin 113, à Paris.

Artikel für Gasbeleuchtung aus Bronce, Composition und Gusseisen, Wasserpumpen mit nicht oxydirenden Kolben, Gläser, die gegen Springen gesichert sind;
alle Gattungen von Lampen und Lüstern aus Composition.

Die Fabrik für feuerfeste Producte
von

H. J. Vygen & Comp.

in

Duisburg a. Rhein.

empfiehlt den verehrlichen Gas-Anstalten ihre mit grösster Sorgfalt, aus bestem Material gefertigten Thonretorten von bewährter Güte, billige Preise und prompte Bedienung zusichernd.

Zum Herde der Gasöfen stellt sie eine besondere Sorte Steine dar, welche an Feuerbeständigkeit die berühmtesten Marken übertrifft und Reparaturen jahrelang entbehrlich macht.

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt die Producte seiner

Chamottestein- und Thonretorten-Fabrik

seinen Herren Collegen bestens.

Ausser in der hiesigen Gasfabrik, in der ich meine Steine seit 6 Jahren verwende, werden dieselben in einer Anzahl umliegender Gasfabriken, Eisenwerke, Glas- und Porcellan-Fabriken etc. zu vollkommner Zufriedenheit verwendet, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Gewöhnliche Formen von Steinen halte ich stets vorräthig und fertige auf zeitige Bestellung in allen Formen an. Besonders zu empfehlen erlaube ich mir, — hauptsächlich zur Construction von Feuergewölben etc. — grosse Formsteine nach jeder beliebigen Zeichnung und Vorschrift, die durch Vermeidung der vielen nachtheiligen Fugen sich sehr bewähren.

Schieber aus Thon, gegen eiserne sehr vortheilhaft, feuerfeste Mörtelmasse und desgleichen Thon in Pulverform liefere ich gleichfalls billigst.

Nach den Analysen des Herrn Geheimen Hofrath Prof. Dr. *R. Fresenius* in Wiesbaden zählt mein Thon zu den besten der bekannten in- und ausländischen feuerfesten Thone. Derselbe eignet sich auch durch seine vorzügliche Leitungsfähigkeit ganz besonders zur Anfertigung von Thonretorten, die ich in den gangbarsten Formen vorräthig halte und in jeder beliebigen andern Form anfertige.

Durch prompteste und sorgfältigste Ausführung mir werdender Aufträge hoffe ich bei entsprechend billigen Preisen das Vertrauen meiner Herren Collegen zu erwerben.

J. R. Geith, Gasfabrikant.

Stelle-Gesuch.

Ein wissenschaftlich gebildeter, und seit 16 Jahren in ausgedehntester Weise im Gasfach practisch arbeitender Gastechniker sucht eine Stellung an einer Gasanstalt im In- oder Auslande. Nähere Auskunft ertheilt die Redaction dieses Journals.

Die Chamott-Retorten- und Stein-Fabrik

von **F. S. Oest's Wittwe u. Comp., Berlin,** *Schönhauser-Allee 128,*
erlaubt sich ihre Fabrikate, als Chamott-Retorten zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in jeder beliebigen Form und Grösse zu empfehlen. Von den gangbarsten Sorten wird Lager gehalten und für solche sowohl als für etwa bestellte Gegenstände die billigsten Preise berechnet. Aufträge werden ohne Verzug effektuirt.

Die empfohlenen Fabrikate haben sich überall, so auch bei den hiesigen städtischen Gasanstalten als vorzüglich gut und feuerbeständig bewährt und kann die Fabrik in dieser Beziehung die günstigsten Zeugnisse von mehreren der renommirtesten Gas-Erleuchtungs-Anstalten und anderen Etablissements vorlegen (beibringen.)

Die von uns gefertigten Gasretorten haben bei zweckmässiger Behandlung meist 2¼ bis 3 Jahre im Betriebe beim stärksten Feuer ausgehalten und die von uns seit längerer Zeit angewendete eingebrannte Emaillirung der Retorten im Innern hat sich höchst nützlich erwiesen, indem die Entfernung des Graphits bedeutend erleichtert wird.

Steine und Formstücke nach allen Modellen
Gasretorten aus feuerfestem Material mit schwachen Wandungen
von allen Formen und Dimensionen.
Erfindungs-Patent für das Formen.

Ausführung von Brennöfen und Herden in Formsteinen, ähnlich wie die Construction mit Werkstücken.

ERNEST BEUDON & DALIFOL,

19, Route de Choisy-Le-Roi (Barrière Fontainebleau) — Paris.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass die dünnen Retorten eine bessere Destillation und eine Ersparung in der Heizung geben; es waren nur die Unannehmlichkeiten zu beseitigen, die durch die Porosität der Masse veranlasst wurden, und dies ist uns durch ein neues und patentirtes System des Formens gelungen.

Die Gleichmässigkeit, welche wir unserer Masse zu geben im Stande sind, gestattet, dass man gleich von den ersten Chargirungen an sämmtliches Gas gewinnen kann, was aus den der Destillation unterworfenen Kohlen gebildet wird.

Man hat nicht nöthig zu warten, bis sich erst eine Graphitkruste angesetzt hat, um dieses Resultat zu erlangen; auch darf man die Retorten ohne Gefahr abkühlen lassen, wenn es durch den verminderten Gas-Consum erforderlich wird.

Man findet in unserem Etablissement feuerfeste Steine von combinirter Façon, bei denen die vielfachen Fugen wegfallen, die bei den gewöhnlichen Steinen nothwendig sind. Und da die einzelnen Stücke sämmtlich numerirt sind, so können die Constructionen auch von Arbeitern ausgeführt werden, die in dem Ofenbau nicht genau bewandert sind. Es genügt eine Skizze des Ofens, Herdes oder einer anderen Anlage, die man herstellen will.

Unsere Thonmasse, vermischt mit Chamotte, wird einer so hohen Temperatur unterworfen, dass sie sich weder durch Zusammenziehen noch durch Ausdehnung mehr verändern kann.

Schliesslich gibt unsere Construction, bei einer grossen Dauerhaftigkeit eine wesentliche Ersparung in der Feuerung, und kann für jeden Industriezweig angewendet werden.

Wir ersuchen, uns mit einem Besuch zu beehren, und sind überzeugt, dass man die Vorzüge anerkennen werde, welche unser Fabrikationsverfahren darbietet.

JOS. COWEN & CIE

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke **„Cowen“.**

Retorten für Gas-Anstalten und *alle Arten feuerfester Gegenstände* für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.

Jos. Cowen & Cie. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“** beehrt wurden; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

Die Chamott-Retorten- und Chamott-Stein-Fabrik

von

G. v. Eckardstein's Erben,

in **Berlin**, Landsberger Str. 85.,

empfiehlt ihre Fabrikate, als: Retorten zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in den verschiedensten Formen und Grössen zu billigsten Preisen.

Die schon seit längerer Zeit von uns zusammengesetzte und häufig angewendete Masse zur leichteren und schnelleren Entfernung der Graphitbildung in den Retorten hat sich vortheilhaft erwiesen, wie sich überhaupt unsere Fabrikate durch 2 bis 3jährigen Betrieb überall, namentlich in den hiesigen städtischen Gasanstalten vorzüglich bewährt haben, worüber wir die günstigsten Zeugnisse vorlegen können.

Aufträge werden unter Garantie ausgeführt und auf unsere Gefahr nach dem Bestimmungsort geliefert

---

ROBERT BEST

Lampen- & Fittings-Fabrik Nro. 10 Ludgate Hill **Birmingham**

Eiserne Gasröhren-Fabrik Greets Green **Westbromwich**

empfiehlt seine Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel,
16 Grosse Reichenstrasse in Hamburg.

Aechte englische Gaskohlen
(Boghead-Coals)

Prima Qualität, in jedem Quantum und zu den billigsten Preisen stets zu beziehen von

Baum & Fischer in Mannheim
Speditionsgeschäft.

Ein tüchtiger Gas-Techniker,

welcher mit der Construirung und mit dem Betriebe von Holzgas-Bereitungs-Anstalten vollkommen vertraut ist, wird gesucht.

Näheres wird die Expedition des Gas-Journals in München mitzutheilen die Güte haben.

H. HENTSCHEL IN GÖRLITZ

empfiehlt die von Hrn. Ingenieur Schwarze **verbesserten Argand-Brenner**, durch welche eine Gas-Ersparniss von 15—20 pCt. erzielt wird. Dieselben sind mit einer Einrichtung versehen, durch welche der Flamme bei jeder beliebigen Grösse stets nur die zum vortheilhaftesten Brennen nöthige Luft zugeführt wird. Preis per St. 1 Rchsthlr. 20 Sgr.

Rundschau.

Das vorliegende Heft dieses Journals enthält sämmtliche weiteren Beilagen zu den Dresdener Sitzungsprotokollen bis auf drei. Der Bericht des Vorstandsmitgliedes, Herrn *S. Schiele*, über Thonretorten (Beilage B) konnte theils wegen Mangel an Raum, theils auch deswegen nicht mehr aufgenommen werden, weil die Herstellung einiger Zeichnungsbeilagen zu viel Zeit erforderte; wir werden denselben, sowie auch den Vortrag des Herrn Commissionsrathes Dr. *Jahn* (Beilage G) und die Mittheilungen des Herrn Baumeisters *Schnuhr* über die Berliner Gasanstalt (Beilage H) in unserm nächsten Hefte zu bringen das Vergnügen haben.

Herr Generaldirector *Oechelhäuser* hat in seinen „Bemerkungen über den Stand der englischen und französischen Gasindustrie" eines von dem englischen Gasingenieur *King* construirten Scrubbers erwähnt (Februarheft Seite 45). Ein solcher Scrubber ist im vorigen Winter auf der, der deutschen Continental-Gas-Gesellschaft gehörigen Gasanstalt zu Frankfurt a. d. O. versuchsweise zur Anwendung gebracht worden, und wie uns Herr *Oechelhäuser* neuerdings mitzutheilen die Güte hat, so hat sich derselbe so bewährt, dass alle Anstalten seiner Gesellschaft jetzt mit diesen Scrubbern versehen werden sollen. Ueberhaupt, meint Herr *Oechelhäuser*, seien bis jetzt die Scrubber in Deutschland bei Weitem nicht genug ausgebeutet worden; es lasse sich eine grosse Wirkung damit erzielen.

In einer der letzten Versammlungen der „Institution of Engineers of Scotland" wurde von dem Ingenieur *D. Laidlaw* ein Vortrag über Gasbeleuchtung gehalten, worin derselbe einige interessante Notizen aus seiner jüngsten Praxis bei der Ausführung der neuen Gasanstalt in St. Petersburg gibt. Der Lieferungs-Contract umfasst 600 Retorten mit allen erforderlichen Reinigungsapparaten und Dampfmaschinen, 4 Telescop-Gasbehälter von je 100 Fuss Durchmesser und 40 Fuss Höhe, nebst zwei anderen von 60 Fuss Durchmesser und 40 Fuss Höhe, etwa 10,000 Tons Hauptröhren von 3 bis 36 Zoll im Durchmesser, Laternenpfosten u. s. w. Im September vorigen Jahres wurden 50 Meilen Röhrenleitung versuchsweise mit Gas versehen. Der Newafluss und drei Kanäle werden an zahlreichen Punkten gekreuzt, die Röhren liegen unter Wasser. Die klimatische Beschaffenheit von Petersburg verlangt, dass alle Apparate, inclusive der Gasbehälter, unter Dach aufgestellt, und mit Heizvorrichtungen versehen werden müssen. Die Röhren liegen 5 Fuss unter dem Pflaster; bei 4 Fuss kommt man meistens schon auf Wasser. Die grössten Schwierigkeiten, berichtet Herr *Laidlaw*, machen die theoretischen Bedenken der Russischen Militär-Ingenieure, die Langsamkeit des Geschäftsganges, und die unzähligen Hindernisse von denjenigen, deren Pflicht und Interesse es gerade sein sollte, die Expedition zu beschleunigen, endlich auch die kurze Zeit des Jahres (5 Mo-

Digitized by Google

nate), während welcher man überhaupt im Stande ist, dort zu bauen. Moskau wird gegenwärtig noch durch portatives Gas (Oel- und Harzgas) beleuchtet.

Nach einer Mittheilung von *E. Fremy* in der Akademie der Wissenschaften zu Paris soll dem Leuchtgase eine weitere interessante Anwendung in Aussicht stehen, nemlich beim Prozesse der Stahlbildung. *Fremy* glaubt nachgewiesen zu haben, dass im Stahl das Eisen nicht bloss mit Kohlenstoff verbunden, sondern dass derselbe ein Kohlenstickstoff-Eisen ist. So leitete er über ein zum Rothglühen erhitztes Stabeisen ein Gemisch von Ammoniak und Leuchtgas, ersteres zur Abgabe des Stickstoffs, letzteres zur Kohlung des Eisens, und erhielt einen Stahl, in welchem der Prozess der Stahlbildung vollkommen dem Verhältnisse entsprach, in welchem die beiden Gasarten relativ gemischt waren. Lässt man das Ammoniak weg, und wendet bloss Leuchtgas an, so verwandelt sich das Stabeisen in graues, graphithaltiges, sehr weiches Roheisen, welches sehr leichtflüssig und daher zu den zartesten Güssen geeignet ist; bei dieser Reaction des Leuchtgases auf das Stabeisen entsteht kein Stahl. Dumas bemerkt hierüber, dass diese Thatsache zu grossen practischen Consequenzen führen dürfe. Wenn es sich z. B. darum handle, bloss die Oberfläche oder die Schneide gewisser Instrumente oder Werkzeuge aus Schmiedeeisen zu härten, so werde man sie, nachdem sie im Zustande von Stabeisen durch Schmieden und Feilen in die erforderliche Gestalt gebracht worden seien, in einem Strome von Ammoniak und Leuchtgas mehr oder weniger tief verstählen. Die Tiefe der Stahlschicht lasse sich durch die Dauer dieses Cementirens in Gasen mit einer Sicherheit reguliren, welche man durch Anwendung des Cementirpulvers oder des Horns und der thierischen Stoffe beim sogenannten Einsetzen niemals erzielen könne. Der Ober-Bergingenieur *Gruner* in St. Etienne will die Behauptung nicht gelten lassen, dass bei der Stahlbildung der Stickstoff eine Rolle spiele, es sei derselbe nur dadurch im Stahl vorhanden, dass er sich auch im Roheisen befinde, es lasse sich durch Einwirkung des Leuchtgases allein (ohne Beimischung einer anderen Substanz) nach Belieben Stahl oder Roheisen erhalten, je nach der angewandten Zeit oder Temperatur. *Macintosh* in Glasgow habe übrigens schon vor mehr als 25 Jahren mehrere Tonnen Cementstahl fabricirt, indem er zum Dunkelrothglühen erhitztes Stabeisen 18 bis 20 Stunden lang der Einwirkung des Leuchtgases unterzog.

Herr Professor Dr. *Heeren* in Hannover, der sich bekanntlich mit photometrischen Arbeiten viel und gründlich beschäftigt, empfiehlt als ein gutes Normallichtmass für technische Zwecke eine unter der Bezeichnung Nr. 5 von den Lampenfabricanten *Beckmann* und *Gewecke* in Hannover zu beziehende kleine Moderateurlampe, deren Glascylinder in geringer Entfernung (12 Mm.) über dem Dochtende eine starke Einschnürung oder Verengerung besitzt, und die sich durch eine pfriemförmig in die Länge gezogene sehr constante weisse Flamme auszeichnet, deren oberes Ende in eine nadelfeine Spitze ausläuft. Am Glase ist eine Marke angebracht, auf welche die Spitze der Flamme eingestellt wird. Die Fabrikanten liefern solche Lampen, deren Glascylinder unter der

Aufsicht des Herrn Prof. Dr. *Heeren* auf drei Normalkerzen justirt sind, sowie auch einen Reservevorrath an justirten Cylindern und Dochten. Als Normalkerzen sind die englischen Normalspermacetikerzen zu Grunde gelegt, mit einem mittleren Durchmesser von ca. 21 Millim., einem Docht von 1,571 Grm. Gewicht auf 1 Meter Länge, einer Flammenhöhe von 1⅔ Zoll engl. oder 41,3 Millim. und einem Consum von 7,2 Grm. (122 Grains) per Stunde. Mit dieser Kerze stimmt auch bei gleicher Flammenhöhe in der Leuchtkraft eine Paraffinkerze überein, die bei ca. 21,4 Millim. unterem Durchmesser einen Docht (immer in der Spannung gemessen, wie ihn die Kerze enthält) von 0,450 Grm. Gewicht pro Meter Länge hat, und 6,12 Grm. Paraffin pro Stunde consumirt. Den Docht der Kerzen richtet Herr Prof. *Heeren* gerade aufwärts, und beschneidet ihn dann vorsichtig mit fester Hand mittelst einer feinen spitzen Scheere so, dass die Flamme die bestimmte normale Höhe besitzt.

Die Schwankungen in der Leuchtkraft bei verschiedenen Kerzen fand Herr Prof. *Heeren* annähernd, wie 1 : 1⅓. Sie betrugen

bei	einer	ungestört	fortbrennenden	Wallrathkerze	zwischen	100	und	134
„	„	„	„	Wachskerze	„	100	„	136
„	„	„	„	Stearinkerze	„	100	„	127
„	„	„	„	Paraffinkerze	„	100	„	136.

Die Bestimmung des Consums der Kerzen wurde auf folgende Weise ausgeführt. Es wurden zwei gleiche Kerzen an den oberen Tragkreuzen der Waagschalen so in vertikaler Lage befestigt, dass die brennenden Enden weit über den Waagbalken hervorstanden. Beide wurden, nachdem sie eine Zeit lang gebrannt, durch Abschneiden der Dochte auf die normale Flammenhöhe gebracht, und nun die Waage ins Gleichgewicht gebracht, was wegen der an beiden Seiten gleichmässig fortschreitenden Gewichtsabnahme keine Schwierigkeit machte. Nachdem nun nochmals eine der Flammen möglichst genau auf die richtige Höhe justirt war, wurde die andere ausgeblasen, die erstere aber genau 5 Minuten brennen gelassen und dann ebenfalls ausgeblasen. Wenn nun während dieser 5 Minuten sich die Flammenhöhe nicht merklich geändert hatte, so wurde der innerhalb der 5 Minuten entstandene Gewichtsverlust bestimmt, und durch Multiplication mit 12 auf den stündlichen Consum berechnet. War dagegen während der Brennzeit eine merkliche Aenderung der Flamme eingetreten, so wurde der Versuch als unbrauchbar nicht berücksichtigt.

Digitized by Google

Correspondenz.

London.
Chemical Theatre,
St. Bartholomews Hospital, E. C.
d. 18. Mai 1861.

Werther Herr. *)

Meine Vorlesung in der Royal Institution war natürlich nur ein kurzes Resumé meiner Experimente, wie ich sie über die Verbrennung in verdünnter Luft angestellt habe, und der Bericht über die Vorlesung musste manche Fragen wach rufen, wie es auch bei Ihnen der Fall gewesen ist.

Ihre scharfsinnigen Bemerkungen würden die Schlüsse, welche ich aus meinen Experimenten ziehe, völlig entkräftigen, wenn die Grundbedingungen genau so wären, wie Sie dieselben sich denken. Aber in allen meinen Versuchen mit Gas war der Druck an der Brenneröffnung, wo nicht völlig gleich, so doch nicht um mehr als 0,2 Millimeter Wasser verschieden. Der Zufluss des Gases zum Brenner wurde stets ausserhalb des Recipienten regulirt, und der angewandte Brenner hatte eine so weite Oeffnung (1,5 Millimeter) dass nicht mehr als ein Minimum von Druck auf das Gas im Rohr ausgeübt werden konnte. Dies um so mehr, als der Consum bei allen Versuchen nur 0,6 c' pro Stunde betrug. Der Luftstrom wurde so regulirt, dass sich für jeden Versuch das Maximum der Leuchtkraft ergeben musste, denn die Flamme wurde jedesmal bis eben unterhalb den Punct gebracht, wo sie zu russen anfing. So glaube ich, werden die Resultate der Versuche für das von mir gebrauchte Gas (12 Kerzen Gas) wohl zu vergleichen sein. Eine wesentliche weitere Frage entsteht zwar, ob nemlich dieselbe Lichtabnahme bei Gasen von verschiedener Qualität Statt findet. Ich habe den Eindruck, dass reichere Gase eine langsamere Abnahme zeigen werden, und umgekehrt, aber ich bin gerade augenblicklich mit Versuchen über diesen Punct beschäftigt. Wenn meine Arbeiten vollendet sein werden, so werden sie in den Transactions der Royal Society gedruckt, und soll es mir ein Vergnügen sein, Ihnen eine Copie derselben zuzuschicken.

Mit der Versicherung etc.

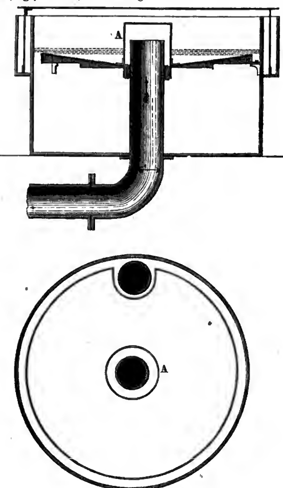
E. Frankland.

Euer Wohlgeboren

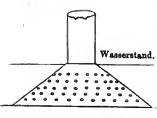
Erlaube ich mir die Zeichnung eines von mir construirten Waschapparates zuzusenden, mit dem freundlichen Ersuchen, selbige in Ihr Journal aufnehmen zu wollen, falls Ihnen derselbe als zweckmässig erscheint

*) Auf unsere Bemerkungen zu dem Vortrag des Hrn. Prof. Dr. *Frankland* über Verbrennungs-Erscheinungen in verdünnter Luft — vergl. Maiheft, S. 160. — wurden wir vom Verfasser durch obiges Schreiben beehrt. Wir glauben es unseren Lesern um so weniger vorenthalten zu dürfen, als dasselbe verschiedene Angaben enthält, die aus dem Vortrage nicht zu entnehmen waren, und als es einen weiteren Aufsatz über denselben interessanten Gegenstand in Aussicht stellt. D. R.

und so einen Widerspruch, den derselbe nach meiner Ansicht ungerechtfertigt erhalten, zu beseitigen.



Es hat mich beim Entwurfe dieser Apparate das Princip geleitet, bei möglichst geringem Drucke eine gute Waschung zu erhalten. Zu diesem Zwecke führe ich das Gas durch das kurze Rohr A. so tief unter Wasser als ich eben Druck für diesen Apparat erlaube. Durch die an dieses Rohr anschliessende breite Blechkappe, die unter geringem Winkel nach oben steht, wird das Gas, welches durch die Gitter oder Verzahnungen in kleine Bläschen zertheilt wird, auf lange Strecken durch das Wasser geleitet, ohne dadurch mehr Druck hervorzurufen, indem dasselbe selbstredend, sobald es den Rand des Rohres A überschritten, an der geneigten Ebene vermöge seiner specifischen Leichtigkeit durch das Wasser emporgleitet. — Wie man, wie es jetzt mehrfach in Berlin ausgeführt, die Blechkappe umgekehrt ansetzen kann, ist mir unbegreiflich, um so mehr als man diese Blechkappe in concentrischen Kreisen durchlöchert, wodurch natürlich das zuerst durchstrei-



ebende Gas (und wenn wenig Gas erzeugt wird alles) durch die obersten Löcher entweicht, also nur $\frac{1}{2}$ der erlaubten WasserDruckhöhe durchstreift, während man wie oben gesagt, das 10 und beliebig mehrfache erhalten kann.

Achtungsvoll

Gleiwitz, den 15. Mai 1861.

E. Schulze, Ingenieur.
Gas-Anstalt zu Gleiwitz in Oberschlesien.

Beilagen

zu den Sitzungsprotokollen der dritten Versammlung des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands in Dresden am 23., 24. und 25. Mai 1861.

(Fortsetzung.)

Beilage C.

Bericht über die Verdichtung von Gasröhren mittelst Gummiringen.

Erstattet vom Vorsitzenden, Herrn *G. M. S. Blochmann.*

Von den, die Röhrendichtungen mit Gummiringen betreffenden ausgesandten Fragebogen erhielt der Vorstand aus 11 Anstalten Antworten zugefertigt, über welche ich mir jetzt zu berichten erlaube.

In Deutschland wurde diese Methode, die gusseisernen Hauptrohrleitungen zu verdichten, zuerst in Hanau in Anwendung gebracht, und zwar auf solche Weise ein Röhrensystem von circa 40000 Fuss Länge hergestellt.

Hierauf folgte die Frankfurter Anstalt, welche seit dem Jahre 1854 ihre sämmtlichen Erweiterungen im Röhrensystem in einer Gesammtausdehnung von 100,000 Fuss so ausführte.

Gleichzeitig wurde das Röhrensystem in Coburg in einer Länge von 34000 Fuss mit Gummiringen gedichtet.

Im Jahre 1855 verlegte Herr *Smyers Williquet* 25000 Fuss Röhren mit Gummidichtung in Crimmitzschau.

1857 folgte Kayserslautern mit einem Rohrsystem von 32000 Fuss.
1858 Aschaffenburg mit 30000 Fuss,
Lahr mit 22750 Fuss, und
1860 Schaffhausen.

In dem letzteren Jahre legten auch die Anstalten in Augsburg und Stuttgart kleine Strecken von 900 und 400 Fuss als Probe.

Stelle ich also die Einführung dieser Verdichtungsmethode nach den Jahren und nach Ausdehnung der verlegten Strecken zusammen, so liegen in Deutschland seit

1851	40000	Fuss	$1\frac{2}{3}$	Meilen
1854	84000	„	$3\frac{1}{2}$	„
1855	119000	„	5	„
1856	135000	„	$5\frac{2}{3}$	„
1857	183000	„	$7\frac{2}{3}$	„
1858	251750	„	$10\frac{1}{2}$	„
1859	267750	„	$11\frac{1}{4}$	„
1860	310090	„	, also etwas über 13 deutsche Meilen,	

Mit Ausnahme von Crimmitzschau war allerorts die Muffendichtung in

Anwendung gebracht, und was die Form betrifft, so beziehe ich mich auf den Bericht in der ersten Hauptversammlung.

Im Durchschnitt gab man den Gummiringen eine grössere Dicke, als der Zwischenraum in der Muffe betrug, und zwar je nach der Rohrdimension von $^1/_8$ bis $^1/_4$ Zoll Mehrstärke. Gleichzeitig nahm man den inneren Durchmesser etwas kleiner, und zwar im Umkreis den Ring $^1/_2$ bis 1 Zoll kürzer.

In Crimmitzschau, wo man die Röhren durch Flauschen verband, waren die Gummiringe nicht einzeln besonders hergestellt, sondern von starken Röhren abgeschnitten, und zwar von der Stärke eines halben Zolles.

Die ersten Gummiringe stammten aus der Fabrik des Herrn *Mackintosh*, die späteren waren sämmtlich aus inländischen Fabriken bezogen, und zwar aus den Fabriken der Herren *Voigt & Winde*, *Bolle & Comp.*, *Behrend & Sachs* und *Fonrobert* in Berlin, *Hartjen* in Aschaffenburg und *Wallach* in Cassel. Vorzüglich wird von allen das Streben des Herrn *Hartjen*, auf Grund gemachter Erfahrungen verbessertes und sorgfältig ausgesuchtes Fabrikat zu liefern, anerkannt.

Was die Einwirkung der Gasarten anbetrifft, so scheint es den Berichten zufolge, als ob das Holzgas sich weniger eigne, da von den beiden Gasanstalten, welche bei Holzgasfabrikation sich der Gummiringe für die Rohrleitungen bedient haben, die eine Anstalt berichtet, dass sie sich genöthigt gesehen habe, die Leitungen von Neuem mit Blei und Stricken zu verdichten, die andere auf Grund ihrer Erfahrung die für eine solche Unternehmung erforderliche Dauer in Zweifel zieht.

Dagegen rühmen diese Methode sämmtliche übrige Anstalten, welche sie als Muffdichtungen in Anwendung gebracht haben, und welche theils reines Steinkohlengas, theils Holzgas mit Zusatz von *Boghead* zur Beleuchtung verwenden.

Was die äusserlichen Merkmale über den Einfluss des Gases, sowie der Erdfeuchtigkeit betrifft, so sprechen sich Alle dahin aus, dass sich von Innen nur eine unmerkliche Einwirkung zeige, welche sich theils in einer dünnen Kruste, theils als Anschwellung durch Erweichen des Gummi äussere; und dass von Aussen her sich eine Verhärtung kundgebe, ähnlich dem vulkanisirten Gummi, der längere Zeit in feuchter Luft gelegen.

Zur Vermeidung dieses Uebelstandes schlägt man auf Grund der gemachten zweijährigen Erfahrungen einen Anstrich mit Steinkohlentheer vor.

Viel entschiedener documentirte sich eine Zerstörung des Gummi in Crimmitzschau; erstlich wahrscheinlich vorzüglich desshalb, weil die Schnittflächen welche durch das Abschneiden vom Gummirohr entstanden, direct an den Eisenflächen zu liegen kamen, und zweitens, weil bei der angewandten Construction die Wirkung der Ausdehnung der Röhren durch die Wärme sich immer als Pressung des Gummis äussern musste, welchem Umstande es wohl zuzuschreiben ist, dass man im Sommer immer geringere Gasverluste bemerkte, als in kälteren Jahreszeiten.

Hier hatte man auch die meiste Gelegenheit, die allmählige Zerstörung des Gummis zu beobachten. Dieselbe gab sich durch ein Gelb- und Braunwerden der äusseren Flächen zuerst kund, gleichzeitig wurde der Gummi weich, ja mitunter klebrig wie Vogelleim.

Diese Ringe waren aus der Fabrik von Herrn *Wallach* in Cassel bezogen worden. Spätere Versuche mit Ringen aus der Fabrik der Herren *Voigt* und *Winde* gaben augenscheinlich günstigere Resultate, so dass die dortige Direction, abgesehen von der mangelhaften Construction des Röhrensystems an und für sich, die Hauptschuld der schnellen Zerstörung der ursprünglich schlechten Beschaffenheit des Fabrikates zuschreiben zu müssen glaubt.

Die von den verschiedenen Anstalten angegebenen Gasverluste betrugen auf 1000 Fuss Rohrleitung reduzirt pro Tag 20 bis 27 c', bei Crimmitzschau 64 c' mehr. Die ersten Beträge sind derart, dass sie die Verluste in

anderen Städten, wo man Strick- und Bleidichtungen angewandt hat, nicht übertreffen.

Hiebei sei allerdings gesagt, dass die als jährlicher Verlust angegebene Gasquantität, die sich in den Rechnungsabschlüssen als unbezahltes Gas herausstellt, viele anderweitige Factoren besitzt, unter denen ich nur die Contraction durch die Kälte, da das fabrizirte Gasquantum besonders im Winter wärmer gemessen wird, als der Verbrauch in den Häusern der Privaten, und ganz besonders den Mehrverbrauch der öffentlichen Beleuchtung anführe.

Nach diesen Resultaten waren allerdings Diejenigen, welche die Dichtung mit Gummiringen in Muffröhren angewendet haben, vollkommen berechtigt, sie zu empfehlen, besonders da in Betreff der Verdichtungskosten sich ein Avance von durchschnittlich 38% herausgestellt hat, und bei dieser Art der Dichtung, welche mehr Beweglichkeit gestattet, viel weniger leicht Rohrbrüche vorkommen.

Ich selbst habe mich an den Versuchen derartig betheiligt, dass ich unmittelbar nach der Rückkehr von der vorigen Versammlung Ringe in eine Glasflasche brachte, nachdem zuvor ihr Gewicht bestimmt war. Durch diese Flasche leitete ich das Gas nach einer täglich benutzten Gasflamme. Nachdem ich dieselben vor Kurzem herausgenommen, und wieder gewogen, ergab sich auf 104,1 Gramm eine Gewichtszunahme von 8,62 Gramm, oder von 8,28 %.

Ferner nahmen andere zerschnittene Ringe im Gewicht von 33½ Gramm beim Durchleiten von 9,5 c' Gas in zwei Stunden um 0,53 Gramm an Gewicht zu. Bei fortgesetztem Durchleiten erhöhte sich das ursprüngliche Gewicht von 33,3 auf 37,2 Gramm. Die Masse war etwas weicher geworden, ohne dass sich ihre Elastizität verringert hätte; nur ihre Cohäsion war geringer geworden, indem sich die Ringe bei nicht zu grosser Kraftanstrengung zerreissen liessen, was bei neuen Ringen unmöglich ist. Die Durchschnittsfläche erschien dabei schwärzer.

Ferner habe ich Gummiringe gesammelt, die in feuchter Luft gelegen haben. Sie sind hart geworden, und zeigen bei kleinen Bewegungen mehr oder weniger tief gehende Risse.

Nach allem Diesem lässt sich eine Veränderung des ursprünglichen Materials nicht hinwegläugnen, und ist es nur die Frage, wie schreitet eine solche vor.

Die grössere Billigkeit der Verlegungskosten, die zu einer Gasanlage im Total nur einen sehr kleinen Bruchtheil betragen, kann das bedeutende Risico nicht übertragen, und wird desshalb die neue Methode die alte bewährte nicht eher verdrängen können, als bis die Zeit erstere vollkommen erprobt hat.

Wünschenswerth ist aber, dass die vielfachsten Versuche an den verschiedensten Orten gemacht werden, und dass unser Verein nach einigen Jahren durch eine ähnliche Umfrage erweiterte Erfahrungen sammle. Solche Versuche sind auch schon um desswillen erforderlich, um die Güte der verschiedenen Fabrikate kennen zu lernen.

Folgendes sind noch einige Versuche über Gewichtszunahme von Gummiringen, welche in Frankfurt a. M., Hanau und Crefeld bei verschiedenen Gasarten an verschiedenen Puncten der Fabrikations-Apparate in diese eingehängt worden sind.

Versuch mit Gummiringen in Frankfurt a. M.

Anfang: 19. November 1860. Ende: 6. Mai 1861.

1. *Voigt & Winde* in Berlin.
2. *Bolle & Comp.* in Berlin.
3. *Hartjen* in Aschaffenburg.

A. Holzgas.

	Gewicht der Ringe vor dem Versuch.	Gewicht der Ringe nach dem Versuch.	Gewichtszunahme
		I. Hiuter der Vorlage.	
1.	$2^{21}/_{64}$ Lth.	$11^{16}/_{64}$ Lth.	$8^{59}/_{64}$ Lth.
2.	$2^{13}/_{64}$ „	10 „	$7^{51}/_{64}$ „
3.	$2^{60}/_{64}$ „	aufgelöst	—
		II. Hiuter der Kühluug.	
1.	$2^{13}/_{64}$ Lth.	$11^{32}/_{64}$ Lth.	$9^{19}/_{64}$ Lth.
2.	$2^{26}/_{64}$ „	$17^{16}/_{64}$ „	$14^{54}/_{64}$ „
3.	$1^{63}/_{64}$ „	$7^{5}/_{64}$ „	$5^{6}/_{64}$ „
		III. Hiuter dem Wascher.	
1.	$2^{12}/_{64}$ Lth.	$3^{2}/_{64}$ Lth.	$^{54}/_{64}$ Lth.
2.	$2^{23}/_{64}$ „	$3^{5}/_{64}$ „	$^{46}/_{64}$ „
3.	$2^{58}/_{64}$ „	$3^{52}/_{64}$ „	$^{58}/_{64}$ „
		IV. Hiuter der Reiuigung.	
1.	$2^{25}/_{64}$ Lth.	$2^{66}/_{64}$ Lth.	$^{41}/_{64}$ Lth.
2.	$2^{14}/_{64}$ „	$2^{16}/_{64}$ „	$^{34}/_{64}$ „
3.	$2^{11}/_{64}$ „	$2^{52}/_{64}$ „	$^{41}/_{64}$ „

B. Bogheadgas.

	Gewicht der Ringe vor dem Versuch.	Gewicht der Ringe nach dem Versuch.	Gewichtszunahme
		I. Hiuter der Voriage.	
1.	$2^{11}/_{64}$ Lth.	aufgelöst	—
2	$2^{11}/_{64}$ „	aufgelöst	—
3.	$2^{6}/_{64}$ „	aufgelöst	—
		II. Hinter der Kühlung	
1.	$2^{18}/_{64}$ Lth.	15 Lth.	$12^{46}/_{64}$ Lth.
2.	$2^{15}/_{64}$ „	$10^{56}/_{64}$ „	$8^{41}/_{64}$ „
3.	$1^{63}/_{64}$ „	$16^{16}/_{64}$ „	$14^{17}/_{64}$ „
		III. Hinter dem Wascher.	
1.	$2^{16}/_{64}$ Lth.	$12^{56}/_{64}$ Lth.	$10^{40}/_{64}$ Lth.
2.	$2^{28}/_{64}$ „	$12^{4}/_{64}$ „	$9^{40}/_{64}$ „
3.	2 „	aufgelöst	—
		IV. Hinter der Reiuigung.	
1.	$2^{5}/_{64}$ Lth.	$4^{46}/_{64}$ Lth.	$2^{12}/_{64}$ Lth.
2.	$2^{15}/_{64}$ „	$4^{2}/_{64}$ „	$1^{51}/_{64}$ „
3.	$2^{6}/_{64}$ „	4 „	$1^{58}/_{64}$ „

C. Gemischtes und gereinigtes Boghead- und Holzgas.

	Gewicht der Ringe vor dem Versuch.	Gewicht der Ringe nach dem Versuch.	Gewichtszunahme
1.	$2^{6}/_{64}$ Lth.	$2^{40}/_{64}$ Lth.	$^{34}/_{64}$ Lth.
2.	$2^{16}/_{64}$ „	$2^{46}/_{64}$ „	$^{30}/_{64}$ „
3.	$1^{60}/_{64}$ „	$2^{32}/_{64}$ „	$^{32}/_{64}$ „

Während der Daner des Versuchs gingen durch das Röhrensystem der Fabrik:

A an Holzgas . . . . 6,214200 Cubikfuss engl.
B. an Bogheadgas . . . 6,931800 „ „
C. an gemischtem Gas . 13,146000 „ „

Versuch mit Gummiringen in Hanau

während 131 Tagen, in den Monaten December bis Mai 1861, in welchem Zeitraum 3,254,680 Kubikfuss Gas den Stations-Gasmesser passirten ($^{3}/_{4}$ Steinkohlen, $^{1}/_{4}$ Bogheadgas).

Oberer Ring: *Voigt & Winde* in Berlin.
Mittlerer Ring: *Bolle & Comp.* in Berlin.
Unterer Ring: *Hartjen* in Aschaffenburg.

	Gewicht der Ringe:			
	Vorher	Nachher	Zunahme	in °/₀
1. Am Ende der Vorlage . . NB. Die Ringe oben und unten waren zerflossen, nur der mittlere noch vorhanden.	0,1070 Ko.	?	?	?
2. Am Ende des Kühlers . .	0,1066 „	0,4337 Ko.	0,3271 Ko.	= 307°/₀
3. Hinter dem Scrubber . .	0,1071 „	0,2550 „	0,1479 „	= 138°/₀
4. Hinter den Reinigungskasten	0,1045 „	0,1371 „	0,0326 „	= 31°/₀
5. Im Regulator	0,1040 „	0,1466 „	0,0426 „	= 41°/₀

Hanau den 15. Mai 1861.

H. Ziegler.

Versuch mit Gummiringen in Crefeld.

Die Ringe hingen vom 15. November bis 1. Mai ein, also 167 Tage, während deren 14,367,130 Kubikfuss Steinkohlengas durch die Gasuhr gezeigt wurden.

Oberer Ring: *Voigt & Winde*, mittlerer: *Bolle & Comp*, unterster: *Hartjen*.

	Gewicht der Ringe.				
	Vorher	Nachher	Zunahme	in °/₀	Bemerkungen.
1. Unmittelbar hinter der Vorlage.	6,45 Lth. (3 Ringe)	15,0 Lth. (2 Ringe)	10,70 Lth. (2 Ringe)	= 249°/₀	Der unterste Ring fehlte ganz, der mittlere u. obere waren ganz zusammengepappt, am Aufhängepunkte dünn und am unteren Ende dick mit d. Aussehen v. vollgesog. Blutegeln.
2. Am Ende d. Kühlers	6,30 Lth.	24,8 Lth.	18,5 Lth.	= 294°/₀	Sehr stark gequollen u. gross geword. Der mittl. am wenigsten.
3. Hinter d. Scrubber	6,55 Lth.	29,3 Lth.	22,75 Lth.	= 347°/₀	Noch stärker gequoll. als bei 4, auch noch grösser und wieder von *Bolle & Comp.* am wenigsten.
4. Hinter d. Reinigern	6,15 Lth.	8,0 Lth.	1,85 Lth.	= 30°/₀	Etwas weicher, sonst gänzlich unverändert.'
5. Vor dem Regulator	6,35 Lth.	8,20 Lth.	1,85 Lth	= 29°/₀	Wie bei 4.

Crefeld den 16. Mai 1861.

Der Director der Gasfabrik:
Simon Schiele.

Zusammenstellung der procentischen Zunahme.

	Holzgas.	Boghead.	³/₄ Steinkohlen & ¹/₄ Boghead.	Steinkohlen.
1. hinter der Vorlage	394°/₀	(?)	(?)	249°/₀
2. hinter dem Kühler	418°/₀	550°/₀	307°/₀	294°/₀
3. hinter dem Scrubber	55°/₀	478°/₀	138°/₀	347°/₀
4. hinter dem Reiniger	30°/₀	98°/₀	31°/₀	30°/₀
5. am Regulator	25°/₀		41°/₀	29°/₀

Beilage D.

Asphalt-Rohre

zu Gasleitungen, Wasserleitungen u. s. w. von *Büsscher & Hoffmann* zu Neustadt-Eberswalde, mitgetheilt von Herrn Baumeister *Schnuhr*.

Wir fertigen seit etwa 12 Jahren künstliche Steinröhren, die aus ei-

Digitized by Google

nem schmelzbaren Asphaltmörtel gegossen, als Wasserdurchlässe bei Eisenbahn- und Chausseebauten eine ausgedehnte Verwendung gefunden haben.

Neuerdings sind wir durch unsere Steinpappfabrikation und durch gleichzeitige ähnliche Bestrebungen in Paris veranlasst, auch Röhren aus Papier und Asphalt herzustellen, welche neben der Unoxydirbarkeit jener früheren Röhren, noch den Vortheil einer grösseren Dichtigkeit und Leichtigkeit besitzen.

Die Röhren werden von asphaltirtem Papier zusammengerollt, welches zu einer homogenen Masse verbunden, mehr oder weniger oft übereinanderliegt, der Art, dass die Röhren an und für sich vollständig luft- und wasserdicht sind. Sie sind gegen 5 Fuss lang, und können je nach Aufgabe und Zweck mit verschiedenen Wandstärken und mit Muffen aus demselben Stoffe hergestellt werden. Die Verbindung und Dichtung beim Legen geschieht in sehr einfacher Weise dadurch, dass das Muffenende inwendig mittelst eines heissen Eisens angewärmt, das einzuschiebende Rohrende dagegen in geschmolzenem Asphalt eingetaucht oder bestrichen und demnächst in die Muffe eingeschoben wird. Die Muffen werden übergeschoben. Abzweigungen, Krümmungen und Kniee werden in ähnlicher Weise aus gleichen Stoffen gefertigt. Aus den Materialien, aus denen unsere Röhren bestehen, so wie aus der Art und Weise ihrer Herstellung, erwachsen nun folgende characteristische Eigenschaften, welche sie vor anderen zu baulichen Zwecken zu verwendenden Röhren von Metall oder gebrannter Erde theils vortheilhaft, theils aber unvortheilhaft auszeichnen.

I. Der Haupt-Bestandtheil der Röhren, der Asphalt, ist seit Jahrhunderten, ja seit Jahrtausenden als ein Material bekannt, welches vollständig wasserdicht, und feuchtigkeitswidrig nicht allein selbst der Zerstörung und der Vergänglichkeit widersteht, sondern auch leichtvergängliche, animalische und vegetabilische Stoffe, denen er als Hülle dient, vor Verwesung schützt. (Aegyptische Mumien).

Diese Unvergänglichkeit des Asphalts darf wenigstens überall da als feststehend angesehen werden, wo dies Material dem unmittelbaren Einflusse des Sonnenlichtes entzogen ist, also vorzugsweise unter der Erde, weshalb in dieser Beziehung unseren Röhren bei ihrer Verwendung unter der Erde eine unbegrenzte Dauer und Unvergänglichkeit vindicirt werden kann.

Es ist hinlänglich bekannt, wie schnellen Zerstörungen gusseiserne oder andere Metallröhren von Aussen her unterliegen, wenn sie mit einem Erdreich umgeben sind, das mit oxydirenden und zersetzenden Materien geschwängert ist, oder wie oft tropfbare oder gasförmige Flüssigkeiten, denen solche Röhren zu Leitungen dienen, einen solchen Zersetzungsprozess von Innen erzeugen, eine Zersetzung, die sehr häufig eine gleichzeitige schädliche Einwirkung auf jene hindurchströmenden Flüssigkeiten ausübt. (Blei-Oxyde, Kohlensäure, Blei-Salze u. s. w. in den Bleiröhren der Wasserleitungen etc.)

II. Daraus, dass endloses Papier, welches durch eine vollständige Sättigung und Tränkung mit Asphalt absolut wasser- und luftdicht gemacht ist, in mehreren und vielfachen Lagen zu einem hohlen Cylinder von homogener Wandung zusammengelegt ist, resultirt eine zweite Eigenschaft unserer Röhren, ihre absolute Dichtigkeit, wichtig namentlich für alle Gasleitungs-Zwecke, weil Gase auch bekanntlich bei einer geringeren Pressung in den Rohrleitungen, aus den feinsten Oeffnungen zu entweichen vermögen.

III. Aus eben dieser Fabrikationsweise resultirt die grosse Stärke unserer Röhren, die willkürlich gesteigert werden kann, und bei den Calibern, welche wir gewöhnlich anfertigen, für 15 Atmosphären Pressungen (circa 450 Fuss Wassersäule) vollständige Sicherheit gewährt.

IV. Eigenthümlich ist ferner das schlechte Wärme und Electricitäts-Leitungs-Vermögen der Asphaltröhren, Eigenschaften,

welche Asphalt sowohl, als auch Papier, beide in hohem Grade besitzen. Diese Eigenschaft ist gleichwichtig für Wasser als auch für Gasleitungen; denn das Wasser wird sich im Winter schwerer abkühlen, im Sommer schwerer erwärmen, und bei Gasleitungen wird im Winter jenes schädliche Ausscheiden von Eis-Naphtalin- und anderen Crystallen, welches in strengen Wintern so leicht Veranlassung zu Verengungen und Verstopfungen metallener Gasröhren gibt, sehr viel weniger Störungen verursachen, wenn es nicht etwa durch den gänzlichen Mangel galvanischer Strömungen, die in Metallröhren so wirksam sind, und welche bekanntlich bei allen Crystallisationsprozessen, einen wesentlichen Factor bilden, überhaupt vermieden werden wird.

V. Demnächst haben wir noch des geringen specifischen Gewichtes also der Leichtigkeit unserer Röhren zu erwähnen, welches sowohl beim Transport, als auch beim Verlegen derselben nicht unerhebliche Ersparungen herbeiführen wird. Bei der Arbeit des Verlegens ist es von grosser Wichtigkeit, ob die Rohre durch einen oder durch zwei Arbeiter oder durch mehrere oder durch wie viele gehoben, von der Stelle bewegt und gerückt werden können, und wir müssen es daher dem Urtheile der competenten Fachmänner überlassen, zu bestimmen, welche Ersparnisse in dieser Beziehung durch die Verwendung unserer Röhren erzielt werden können. Jedenfalls wird es erreichbar sein, die einzelnen Rohre auf ziemlich bedeutende Längen schon vor ihrer Verlegung in dem dazu aufzuwerfenden Graben, auf ebener Erde zu einem Stücke zu verbinden und so in grösseren Längen mit einem Male zu verlegen. Der Umstand, dass unsere Rohre der Elasticität nicht entbehren, wird dies Verfahren noch practicabler machen.

Wo Röhren in lockerem oder wasserhaltigem Terrain verlegt werden, in welchem die Gräben nicht lange offen gehalten werden können, ohne zusammenzustürzen, ist diese schnelle Arbeitsförderung wichtig, und schliesst sich die weitere Ersparung daran, dass zur Dichtung der Stösse in den Muffenverbindungen weder Cement, noch Blei, noch Gummi, noch getheerter Hanf, sondern nur ein wenig geschmolzener Asphalt gebraucht wird, der in einfachster und wenig kostspieligster Weise die Dichtung schnell und dauerhaft bewerkstelligt.

VI. In Bezug auf Widerstandsfähigkeit gegen äusseren Druck, also gegen Erddruck sind die Asphaltröhren ebenfalls geprüft und als hinlänglich stark befunden, um jeglichen in der Praxis vorkommenden derartigen Belastungen mit voller Sicherheit widerstehen zu können.

Lassen nach alle dem die Asphaltröhren eine ausgedehnte und für viele Zwecke durch andere Röhren nicht erreichbare vortheilhafte Anwendung zu, so haben sie doch zwei wesentliche Schwächen, deren wir hier erwähnen, damit daraus die Fälle bestimmt werden können, in welchen sie entweder ganz unbrauchbar oder doch zur Anwendung nicht zu empfehlen sind.

Zunächst bedarf es wohl kaum der Erinnerung, dass Asphaltröhren zur Aufnahme von Flüssigkeiten, die stark erhitzt sind, oder von derartigen Gasen untauglich sind, weil der Asphalt leicht erweicht und schmilzt. Demnächst würde es aber auch nicht zweckmässig sein, diese Rohre zu Leitungen von festen oder flüchtigen Oelen zu benutzen, weil solche mit dem Asphalt Verbindungen eingehen und durch denselben verunreinigt werden würden.

Ausser diesen Substanzen sind uns keine bekannt, welche zersetzend auf das Rohrmaterial einzuwirken vermöchten.

Massgebend für die Verwendung im Grossen wird in den allermeisten Fällen der Preis der Asphaltröhren bleiben.

Die Preise stellen sich zur Zeit wie folgt: .

Lichte Weite der Rohre in Zollen.	Preis pro laufenden Fuss incl. Muffen.	Ungefähres Gewicht pro laufenden Fuss in Zoll Pfd.
2 Zoll	$4\frac{1}{3}$ Sgr.	$2\frac{2}{3}$ Pfd.
3 „	7 „	$4\frac{1}{3}$ „
4 „	10 „	6 „
5 „	14 „	8 „
6 „	$18\frac{2}{3}$ „	$10\frac{1}{3}$ „
7 „	$23\frac{1}{3}$ „	13 „
8 „	28 „	$16\frac{2}{3}$ „
9 „	33 „	$20\frac{2}{3}$ „
10 „	38 „	25 „
11 „	$43\frac{1}{3}$ „	30 „
12 „	50 „	36 „

Diese Preise können für einzelne Zwecke, bei welchen eine geringere Festigkeit, also eine Material-Ersparniss zulässig ist, reducirt werden und dürften in den allermeisten Fällen erhebliche Ersparnisse gegon Metallrohre, ja selbst gegen irdene Rohre herbeiführen.

Daher sind denn auch überall, wo wir unsere Rohre den betreffenden Technikern vorgezeigt haben, dieselben mit dem lebhaftesten Interesse und der aufmunterndsten Anerkennnng aufgenommen, und ist von denselben ihre Verwendbarkeit ausgesprochen:

a) zu Gasleitungen, denen sie vorzugsweise Dichtigkeit gewähren nnd bei denen sie die Gefahr vermindern, mittelst Eis und anderer Crystalle verengt oder verstopft zu werden; (die Verluste der Gas-Anstalten, welche durch Undichtigkeiten gusseiserner Rohrleitungen verursacht werden, erreichen oft die Höhe von 25% und darüber.)

b) zu Wasserleitungen, in welchen reines Wasser keinerlei Beigeschmack, keinerlei schädliche Beimischung durch Oxyde und metallische Salze erhält, und in welchen ätzende Bestandtheile des Wassers, wie sie bei Grnben-Wassern in Bergwerken häufig eine schnelle Zerstörung der Eisenrohre herbeiführen, ohne Einfluss bleiben.

c) zu Leitungen unreiner Flüssigkeiton, wie Jauche, Cloak etc. welche gusseiserne Rohre ebenfalls in sehr kurzer Zeit zerstören, und für welche irdene Röhren wegen ihrer grossen Zerbrechlichkeit und der Schwierigkeit, resp. Kostspieligkeit einer guten Dichtung der Muffenverbindungen, ausgeschlossen bleiben müssen.

d) zu Wind- und Wetterleitungen in Bergwerken, in welchen hölzerne Röhren ihrer Undichtigkeit wegen grosse Vorluste, und ihrer Vergänglichkeit wegen oftmaligen Ersatz herbeiführen; endlich

e) zu Leitungen einer Menge von chemischen Flüssigkeiten und Gase, die bisher aus Rohren von anderen kostspieligen Substanzen hergestellt werden mussten.

Wir haben bereits Eingangs erwähnt, dass die Asphaltröhren auch in Paris, woselbst Herr *Jaloureau*, Unternehmer der französischen Regierung für Asphaltarbeiten, durch eine zufällige Beobachtung auf ihre Erfindung hingeleitet wurde, seit einigen Jahren in Gebrauch sind. Die Rohre sind diesem Erfinder in Frankreich nnd in England patentirt, und sind uns die anerkennendsten Urtheile von Technikern mitgetheilt, welche diese Rohre sowohl in Paris als auch in London geprüft haben.

Nenstadt Eberswalde und Gladbach im Mai 1861.

Büsscher & Hoffmann.

„**The Artizan.**" Ingenieur-Journal, 1. Februar 1860.

Am 19. Januar wurden einige Proben unter dem Great Clock Tower zu Westmünster zu dem Zwecke angestellt, um die Festigkeit einer neuen Art Röhren, die aus asphaltirtem Papier gefertigt werden, mittelst des hydraulischen Druckes zu prüfen.

Diese Röhren sind von Herrn *Jaloureau* zu Paris erfunden. In Folgendem geben wir einen Auszug aus dem Bericht, welchen Herr *Samuel Hughes* darüber abgestattet hat.

„Die der Prüfung unterworfenen Röhren hatten beziehungsweise 4, 5 und 6 Zoll lichte Weite, der Druck, welchem diese Röhren in meiner Gegenwart ausgesetzt wurden, variirte von 150 bis 250 Pfd. (die nachfolgenden Maasse und Gewichte sind englisch), auf den Quadratzoll. Die 6zölligen Rohre, von denen zwei Längen zusammen zu einer Röhre verbunden waren, wurden mit 150 Pfd. gepresst. Die Röhren widerstanden diesem Druck, der gleich einer Wassersäule von 345 Fuss ist, ohne das geringste Zeichen eines irgendwo sich zeigenden Lecks. Darauf wurde ein einzelnes 6zölliges Rohr mit 250 Pfd. auf den □ Zoll, also mit einem einer Wassersäule von 575 Fuss gleichkommenden Drucke geprüft; bei diesem Drucke zeigte sich ein ganz feiner unbedeutender Leck an der Muffe des Rohres, während dieses selbst vollkommen gesund blieb."

„Die 5zölligen und 4zölligen Rohre wurden eins nach dem andern mit einem Drucke von 220 Pfd. auf den □ Zoll = 506 Fuss Wassersäule = gepresst, ohne dass sich das geringste Zeichen eines Lecks zeigte."

„Die Röhren wurden auch einer Pressung von Aussen unterworfen und zeigten sich bis zu einem solchen Grade als vollkommen widerstandsfähig, dass sie den grössesten in der Praxis nur irgend vorkommenden Erddruck und den unregelmässigsten Druck auszuhalten vermögen."

„Ich halte die Röhren vorzüglich geeignet für Gasleitungen und Strassen-Abzuchten und ebenso für die Wasserleitungen, in denen die Maximalhöhe 400 Fuss nicht übersteigt."

„Die Asphaltrohre haben vor allen anderen Vorzüge, in Betreff ihrer Zähigkeit, Leichtigkeit und geringen Zerbrechlichkeit, bei eintretenden Stössen oder Erschütterungen. Die Röhren wurden dem stärksten Drucke, welchem Gusseisenrohre sollen widerstehen können, nicht ausgesetzt. Im Uebrigen ist es wohl bekannt, dass man bei Gusseisenrohren sich nie der Grenze des Maximaldruckes, der nach Versuchen und nach Rechnung etwa zulässig wäre, nähern darf, ohne sich der Gefahr von Brüchen oder Undichtigkeiten auszusetzen."

„Auf der anderen Seite ist die Anfertigung der Asphaltröhren so wesentlich eine in der Hand des Arbeiters liegende, und jede Umwickelung des Papiers ist so vollkommen auf die andern gedrückt, dass die wirkliche Festigkeit den Röhren, wie sie für die Praxis nothwendig, sich viel mehr der Grenze der durch Experimente gefundenen nähert, und viel gleichförmiger ist, als dies bei Gusseisenröhren der Fall ist. Deshalb ist es wahrscheinlich, dass für den practischen Gebrauch die Asphaltröhren den Gusseisenrohren an Festigkeit vollkommen gleich gesetzt werden können.

gez. *Samuel Hughes.*

14. Park Street. Westmünster, 25. Januar 1860.

Digitized by Google

Beilage E.

Bericht der Commission zur Erstrebung eines regelmässigen und billigen Kohlentransportes.

Erstattet vom Commissionsmitglied, Herrn *N. H. Schilling*.

Die Resultate, welche die „Commission zur Erstrebung eines regulären und billigen Kohlenbezuges in Deutschland" erzielt hat, dürfen nur unter entsprechender Würdigung der Schwierigkeiten beurtheilt werden, welche die gestellte Aufgabe der Natur der Sache nach darbietet. Wir sind noch weit vom Ziele entfernt, aber auf dem richtigen Wege, und diese letztere Ueberzeugung lässt die Commission hoffen, dass auch die verehrliche Versammlung des Vereins die bisherigen, nicht ganz mühelosen, Bestrebungen und Schritte der Commission nicht ganz ohne Resultat finden werde. Es handelt sich um die Herbeiführung einer gemeinsamen Maassregel für Deutschland; nicht nur um die Ueberwindung der gegenseitigen irrigen Ansicht, dass die Rentabilität der Verkehrsanstalten gefährdet oder mindestens beeinträchtigt werde, sondern um die Beseitigung jener Legionen von Bedenken, die in unserer politisch-nationalen Zerstückelung ihren Grund haben. Was in England aus der freien Concurrenz, aus einem unbehinderten Geschäftsgange von selbst hervorgeht, was in Frankreich von der centralen Verwaltung in einem einzigen Decret diktirt wird, das will in Deutschland aus den wohlorganisirten Actenstössen von so und so viel nachbarschaftlich freundlichen Regierungsbehörden geboren werden, und bei diesen Geburten die Hebamme machen zu helfen, das ist eine Aufgabe, welche eine der geprüftesten Eigenschaften unseres nationalen Characters in Anspruch nimmt, nemlich die Geduld.

Ueber die bisherige Thätigkeit der Commission sind Sie, meine Herren, im Wesentlichen durch das Journal für Gasbeleuchtung bereits unterrichtet, und ich kann wohl darauf verzichten, Ihnen Bekanntes hier zu wiederholen. Die Commission hat zuvörderst ihre Aufgabe darin gesehen, dem Interesse an der Angelegenheit einen allgemeinen Ausdruck zu verleihen, und durch die bestimmte Bezeichnung des Gegenstandes, um welchen es sich handelt, den Impuls zu weiteren positiven Bestrebungen zu geben. Daher das Ihnen bekannte Circulär, welches zuerst an alle deutsche Gasanstalten versandt wurde, und von da aus bald auch Eingang in weitere industrielle Kreise erlangte. Die zahlreichen Unterschriften, welche das Circular gefunden hat, und noch immer findet, beweisen, dass die Commission den Nagel auf den Kopf getroffen hat. Für die Veröffentlichung der Unterschriften wurde dadurch Sorge getragen, dass sie als Beilagen zum Journal für Gasbeleuchtung gedruckt wurden. Zwei Beilagen — zum März- und Aprilheft — sind bereits ausgegeben, weitere sind vorbereitet und noch zu erwarten.

In Bayern, wo 33 Städte mit ihren Magistraten, Handels-, Fabrik- und Gewerberäthen an der Spitze unterschrieben haben, gelang es sehr rasch, die Kammer der Landtags-Abgeordneten für die Angelegenheit zu interessiren, und die Einbringung eines Antrags zu veranlassen, der gegenwärtig einem betreffenden Ausschusse zur Begutachtung vorliegt, und demnächst bei Berathung des Einnahme-Budgets zur Diskussion gelangen wird. Auch in Sachsen sind bereits wegen Einführung des Pfennig-Tarifes mehrseitig offizielle Schritte geschehen, und werden noch mehr derartige Anregungen zu erwarten sein, um so mehr, da auch die Zwickauer Herren Kohlengrubenbesitzer einzusehen anfangen, wie sehr sie bei der Frage interessirt sind. In Württemberg ist eine Petition an das Finanz-Ministerium im Gange.

So regt und rührt es sich an allen Ecken und Enden, und unser Verein hat die Genugthuung, die ihm auch an verschiedenen Orten öffentlich ausgesprochen worden ist, dass der Tropfen, den er durch seine Com-

Digitized by Google

mission hat ins Meer fallen lassen, einen Wogenschlag hervorgerufen hat, der sich in immer weiteren Kreisen über Deutschland verbreitet, und von dem man es nicht wohl für möglich halten kann, dass er ohne Resultat bleibt.

Was nun die weitere Mitwirkung des Vereins betrifft, so muss ich zunächst einen höchst prosaischen Punct berühren. Der Verlauf der Agitation kostet Geld, und dieses Geld übersteigt die Mittel, welche dem Verein als solchem zur Disposition stehen. Wir wären in Bayern noch nicht so weit, als wir sind, wenn nicht glücklicherweise unser verehrtes Commissionsmitglied, Herr Justizrath *Braun*, auf Grundlage der ihm von einer Anzahl betheiligter Industrieller gegebenen Ermächtigung sich veranlasst gefunden hätte, die Angelegenheit zugleich auch zu seiner Privatsache zu machen, ohne die Casse unseres Vereines in Anspruch zu nehmen. Auch in Sachsen wird die Sache in ganz ähnlicher Weise von Herrn Justizrath *Braun* verfolgt. Der Verein trägt bis jetzt nur die betreffenden Druck- und Portokosten, die nach einer von der Commission vorgelegten und von dem verehrlichen Ausschuss der Gesellschaft acceptirten Rechnung fl. 83. 59. betragen.

Ich glaube, der Vorgang in Bayern zeigt uns den richtigen Weg, sowohl, wie die Angelegenheit selbst weiter gedeihen kann, als auch wie sich der Verein zur Agitation zu verhalten hat. Nachdem einmal die gesammte Industrie erklärt hat, zu dem gemeinschaftlichen Zweck zusammenwirken zu wollen, muss sich der Verein in diese Industrie einschliessen, er darf den betreffenden Kammern und Behörden nicht für sich abgesondert gegenüber treten. Die bedeutenderen Industriellen eines jeden Landes, und davon bilden die Vertreter der Gasanstalten einen integrirenden, wo nöthig, auch anregenden, Theil, — diese bedeutenderen Industriellen schiessen einen, für ihre Verhältnisse unbedeutenden, Fond zusammen, und beauftragen eine geeignete Persönlichkeit, welche nicht allein die erforderlichen Eigenschaften, Kenntnisse und namentlich den nöthigen Einfluss besitzt, sondern auch die erforderliche Zeit auf Reisen, Conferenzen und Correspondenzen verwenden kann, in ihrem Namen bei den betreffenden Kammern oder Behörden die nächsten positiven Schritte zu thun. So ist in Bayern im Verlauf weniger Tage das Ziel erreicht worden, und so wird es auch in anderen Staaten erreicht werden können und müssen.

Dem Verein als solchem aber bleibt die Aufgabe, alle weiteren Vorgänge im Interesse der Gasindustrie unter Augen zu behalten, und wo es ihm nöthig scheint, weitere Anregungen zu geben. Von diesem Gesichtspunct aus schliesst die Commission ihren Bericht mit dem Antrage:

„Die verehrliche Versammlung des Vereins wolle auch für das nächste Jahr wieder eine Commission bestellen, welche im bisherigen und oben motivirten Sinne für die Kohlenfracht-Angelegenheit mitwirke, und wolle diese Commission ermächtigen, dafür auch die Mittel des Vereins in ähnlicher Weise, wie bisher, in Anspruch zu nehmen.

Beilage F.

Denkschrift

des Herrn Justizraths Dr. *Ph. Braun* über den Ein-Pfennig-Tarif, angenommen von der Versammlung am 24. Mai 1861.

Die Pfennig-Tarif-Sache ist an sich eine einfache, nur durch die Verhältnisse schwierig gewordene, Frage. Pro Meilen-Centner den Transport-Satz für Steinkohlen zu bestimmen, war von vornherein wohl das natürlichste Verfahren. Den bestehenden Tarifirungen aber gegenüber nunmehr einen gleichmässigen Satz zu erzielen, ist nicht ohne grosse Schwierigkeiten, namentlich wenn es gilt, als Tarifsatz einen Pfennig pro Centner und Meile zu erringen.

Ob dieser Pfennig aber wirklich ohne finanzielle Verluste für die Eisenbahnen durchführbar ist, kann nur die Erfahrung lehren. So lange die Sache nicht practisch zur Ausführung gekommen ist, wird diese Frage immer ein Gegenstand der Discussion bleiben, welcher für die Eisenbahn-Betriebs-Männer bloss Stoff zu verschiedenen, oft weit auseinander gehenden Berechnungs-Resultaten abgeben dürfte. Allen Berechnungen gegenüber bleibt aber die Thatsache unbestreitbar, dass die Eisenbahnen, welche einen grossen, regelmässigen Kohlen-Transport haben, gerade diejenigen sind, welche sich zur höchsten Rentabilität emporzuschwingen im Stande sind.

Für die Süddeutsche Industrie ist der Pfennig-Satz ein Erforderniss, von welchem sie unmöglich abgehen kann. Süddeutschland kann mit anderen Ländern in der Fabrikation nicht concurriren, so lange ihm nicht wenigstens annäherungsweise derselbe Transport-Satz für Steinkohlen, wie er in Norddeutschland eingeführt ist, gewährt wird. War die Süddeutsche Industrie früher schon rücksichtlich des Kohlen-Bezugs ungünstig gestellt, so ist diess Missverhältniss jetzt ungleich grösser und in der That unerträglich geworden, wie für einzelne Zweige der Fabrikation bereits sehr fühlbar zu Tage tritt.

In volkswirthschaftlicher Hinsicht ist aber die Forderung des Pfennig-Tarifes noch bei Weitem wichtiger. Wird die Steinkohle nach allen Gegenden Deutschlands zugänglich gemacht, so kann es nicht ausbleiben, dass namentlich die städtischen Bevölkerungen sich überall ihrer zur Heizung bedienen werden. Diese Absicht liegt auch vorzugsweise den Erklärungen der Magistrate in Bayern zu Grunde, die mit Rücksicht auf die Feuerungs-Bedürfnisse ihrer Bevölkerungen das bekannte Circulaire unterfertigt haben. Von den bayerischen Behörden ist die Angelegenheit in ihrer national-öconomischen Bedeutung vollständig gewürdigt worden.

Aber auch in politischer Beziehung hat die Frage ihre hohe Wichtigkeit. Die Selbstständigkeit Deutschlands fusst nicht etwa blos auf seiner militärischen Machtstellung; sie beruht hauptsächlich mit auf seiner industriellen Entwickelung, welche es mehr und mehr von anderen Ländern unabhängig macht. Dass der englischen Industrie mit Erfolg Concurrenz gemacht werden kann, zeigt in einem Punct schon der Aufschwung der deutschen Baumwollen-Industrie, namentlich in Bayern. Und dass es auch gelingen werde, die fremde Kohle mehr und mehr aus Deutschland zu verdrängen, — dafür liegen ebenfalls Beweise vor, indem theilweise schon jetzt die englische Kohle nicht mehr, wie früher, concurriren kann, wie es auch keinem Zweifel unterliegt, dass die französische Kohle, welche am Bodensee noch Eingang in Deutschland findet, dort aus dem Felde geschlagen werden kann. Wie Süddeutschland durch den Pfennig-Tarif mit Norddeutschland zu concurriren strebt, so ist es für das gesammte Deutschland die Aufgabe, durch eben dasselbe Mittel England und Frankreich Concurrenz zu bieten in allen Zweigen der Industrie.

Was nun Sachsen und Bayern, welche in Beziehung auf die Kohlen-Fracht zunächst berührt sind, speciell betrifft, so ist der erstere Staat besonders für seine Kohlen-Industrie bei der Sache betheiligt. Mit dem Pfennig-Satz kann die Zwickauer Kohle Magdeburg wieder gewinnen und nördlich Berlin, südlich Lindau sich zugänglich machen. Allein auch die sonstige Industrie Sachsens verlangt nach dem Pfennig-Satz im wohlverstandenen Interesse ihrer selbst und der gesammten deutschen Industrie, ferne von aller Missgunst gegen die Süddeutsche Fabrik-Welt, welcher vorzugsweise der erstrebte Tarif Nutzen bringen könnte.

Noch mehr ist aber Bayern für seine Industrie und seine städtische Bevölkerung bei der Einführung des Pfennig-Tarifs interessirt, dies Land, welches, während des Betriebes seiner Eisenbahnen, einen so raschen Aufschwung im Fabrik-Wesen genommen, wie nicht wohl ein zweites, steht

Digitized by Google

gleichwohl in der Benutzung der Dampf-Kraft hinter manchem anderen deutschen Staate noch zurück. Dass Sachsen und Preussen und in letzterem Lande namentlich die Rheinprovinz eine verhältnissmässig viel grössere Zahl von Dampf-Maschinen für Fabriken aufzuweisen vermögen, beruht hauptsächlich auf dem bedeutend billigeren Bezug der Steinkohle, sowohl was Gruben-Preis, als auch Transport-Kosten betrifft. Nachweisbar ist es, dass manche Fabrik in Bayern die Steinkohle 2—3mal theurer bezieht als gleichartige Etablissements in Sachsen und in der preussischen Rheinprovinz. So lebhaft daher auch das industrielle Aufstreben in Bayern ist, so wenig ist zur Zeit noch die Aussicht dazu vorhanden, dass sich die bayerische Industrie, nach Verhältniss aller ihr sonst zustehenden Hülfsmittel, in ihrem vollen Umfange werde entwickeln können.

In Bayern und in Sachsen, in welchen Ländern die Ermässigung der Kohlen-Fracht so angelegentlich erstrebt wird, waltet gleichmässig die natürliche Ansicht, dass die Kohle und nicht das Holz zur Feuerung bestimmt ist und dass der Pfennig, so gering er auch klingt, doch im Stande ist, die deutsche Industrie gross zu machen und damit Deutschland selbst in seiner belangreichsten Entwickelung zu fördern und emporzuheben. Und welche unermesslichen Kohlenmassen sind es, die die Ruhr-, Saar-, Zwickauer und Schlesischen Werke zur Disposition stellen können, welche grossartigen Hülfsmittel sind vorhanden, um der Industrie und allen Classen der Bevölkerung, den Staaten selbst in ihren gewichtigsten Interessen nützlich zu werden! In welchem Umfang kann das Absatz-Gebiet für die deutschen Kohlen-Werke erweitert und in welcher Ausdehnung kann das Transport-Gebiet für die deutschen Eisenbahnen erstreckt und benutzt werden, wenn, durch die Herabsetzung des Frachtsatzes für die Steinkohlen auf das niedrigste Maas, der Bezug der Kohlen auch den entferntesten Orten möglich gemacht wird!

Fragt man nun, warum unter solchen Verhältnissen die allseitig gewünschte Maasregel nicht auf das Rascheste in's Leben geführt wird, so liegt es nicht etwa an einer Abneigung gegen die Angelegenheit Seitens der Regierungen, welche ihr Wohlwollen für die Industrie ja so häufig schon bekundet haben; noch auch stösst es sich wohl an dem Kosten-Punct, welcher für Staaten, wie die genannten Königreiche sind, von keinem solchen Belang ist, dass er ein Hinderniss abgeben möchte, den in seiner hohen vaterländischen Bedeutung näher ausgeführten Zweck erreichen zu lassen. Vielmehr ist der Grund lediglich in den Schwierigkeiten zu suchen, mit welchen grosse Fragen stets zu kämpfen haben, in den zahlreichen Vorurtheilen, welche hie und da gegen die Maassregel aufkommen und in den theils wirklichen, theils vermeintlichen, theils offenen, theils versteckten Interessen, welche mit der Sache in dem vielseitigsten Zusammenhang stehen. Indess bleibt so viel gewiss, dass die Bayerische, wie die Sächsische Staats-Regierung alle Hindernisse und Schwierigkeiten überwinden und es einzurichten wissen werden, dass sie, statt Schaden aus der Sache zu gewärtigen, nur Vortheil daraus ziehen werden, wenn sie einen regelmässigen, wohlfeilen Kohlen-Transport einführen, dessen Stetigkeit und immer mehr wachsende Ausdehnung nicht nur für die Industrie, sondern auch für die Eisenbahnen selbst von grösstem Interesse und Nutzen sein werden. An dem Glauben wird man daher festhalten dürfen: die hohen Staats-Regierungen von Sachsen und Bayern werden vor allen Anderen den entscheidenden Schritt in der angeregten Angelegenheit thun und die Wünsche in Erfüllung bringen, deren Endziel die gedeihliche Entwickelung Deutschlands auf dem Gebiete ist, auf welchem unbestreitbar noch die grössten Erfolge zu erringen sind, wenn die Regierungen sich das Verdienst erhalten wollen, die Schöpferinnen der Volkswohlfahrt in ihren Staaten zu sein und zu bleiben.

Digitized by Google

Beilage J.

Bericht über Exhaustoren.

Erstattet vom Vorstandsmitgliede, Herrn *Simon Schiele.*

Auch über Exhaustoren ist mir der Auftrag geworden als Mitglied Ihrer Commission zu berichten und gebe ich Ihnen, meine Herren, auch hier eine blos statistische Uebersicht als Resultat aus den Antworten, welche auf die betreffenden Fragebogen eingelaufen sind.

Im Ganzen haben dreizehn Anstalten, welche Exhaustorenbetrieb haben, sich über denselben geäussert und sind ausserdem noch von vielen Anstalten Antworten eingelaufen, welche alle erklärten, dass bei ihnen jener Betrieb noch nicht eingeführt sei.

Die Namen der Städte, deren Anstalten ihre Erklärungen über den Gegenstand hergaben, sind folgende:

1. Augsburg,
2. Berlin,
2. Breslau,
4. Coburg,
5. Dresden,
6. Grossenhain,
7. Liegnitz,
8. München,
9. Nürnberg,
10. Prag,
11. Stuttgart,
12. Würzburg und
13. Zittau.

Von den Anstalten gebrauchten 8 den *Beale*'schen Exhaustor, 3 die doppeltwirkenden Kolben-Exhaustoren, 1 die archimedische Schraube und 1 den Glocken-Exhaustor, welcher später ausser Thätigkeit gesetzt wurde und dessen darum keine weitere Erwähnung geschieht.

Von den *Beale*'schen Exhaustoren wurden nur zwei von dem Erfinder selbst aus England bezogen, während 6 von *Sigmar Elster* in Berlin herrührten. Zwei doppeltwirkende *Anderson*'sche Kolben-Exhaustoren mit Sicherheitsklappe wurden von *G. Kuhn* in Berg bei Stuttgart entnommen und von zwei anderen ein und derselbigen Anstalt der eine von *F. A. Egells* in Berlin und der andere von *C. Hoppe* in Berlin.

Die archimedische Schraube hatte die Fabrik von *Klett et Comp.* in Nürnberg geliefert.

Die Grössenverhältnisse der verschiedenen Exhaustoren richten sich stets nach der Grösse des stärksten Betriebes und müssen dieselbe desshalb sehr verschieden ausfallen.

Von den *Beale*'schen haben

2 Anstalten solche von 24" Durchmesser auf 24" Länge,
1 Anstalt „ „ 20" „ „ 22" „
1 „ „ „ 16" „ „ 16" „
1 „ „ „ 14" „ „ 12½" „
1 „ „ „ 12" „ „ 14" „ und
1 „ „ „ 12" „ „ 12" „

Von den doppeltwirkenden Kolben-Exhaustoren hatte von zweien einer 7", der andere 8" Aus- und Einströmungsrohre und der von *Egells* bezogene einen Kolben-Durchmesser von 20" und einen Hub von 30", der von Hoppe bezogene einen solchen von 24" und einen Hub von 24" bei 30 Hüben pro Minute.

Die archimedische Schraube ist 6½' lang und hat 2'7" Höhe und gleiche Breite.

Die Umdrehungszahlen der Exhaustoren müssen wieder sehr verschieden ausfallen, da sie in den verschiedenen Jahreszeiten sich ganz nach der Grösse der Gaserzeugung zu richten haben und hat sich hierbei herausgestellt, dass die Umdrehungen pro Minute bei den verschiedenen Anstalten

zwischen 30 und 150 liegen. Von den Kolben-Exhaustoren von *Kuhn* werden 16 bis 42, bei denen von *Egells* 18 bis 24 und bei denen von *Hoppe* 30 Hübe in der Minute gemacht.

Die Leistungen der verschiedenen Exhaustoren müssen natürlich von der grösseren oder kleineren Geschwindigkeit des Maschinenganges abhängen und liegen dieselben für die angezogenen Anstalten und für *Beale*'sche Exhaustoren zwischen 1500 und 30,000 c' in der Stunde; für die Kolben-Exhaustoren von *Kuhn* zwischen 8 und 17,000, von *Egells* bei 18,000 und von *Hoppe* bei 14,000 c' pro Stunde. Die archimedische Schraube förderte nur 4 bis 5000 c' in gleicher Zeit.

Zur Verhinderung einer Saugung der Maschine unter 0 Druck verwenden 6 Anstalten den Glockenregulator mit Kugelventil, 3 den Regulator von *Clegg* und 2 Sicherheitsklappen, andere sprechen Näheres darüber nicht aus, wie denn überhaupt die Angaben einer der Anstalten und zwar gerade derjenigen, welche die Veröffentlichung ihrer Mittheilungen nur auf den Verein beschränkt zu sehen wünscht, im höchsten Grade unbestimmt und gänzlich mangelhaft sind.

An Pferdekräften liegt der Bedarf für den Betrieb der Exhaustoren zwischen $^1/_6$ und $1^1/_2$ bei den verschiedenen Grössen und Arten von Exhaustoren. In den wenigsten Fällen konnten, weil mehrere andere Maschinen gleichzeitig angehängt waren, Angaben darüber gemacht werden, nur geht aus allen ertheilten hervor, dass besonders bei den *Beale*'schen Exhaustoren der Kraftbedarf und zwar bei den grösstverwendeten ein äusserst geringer ist.

Aus gleichen Gründen, wie bei dem Kraftbedarf, konnten auch in Bezug auf Brennmaterialbedarf die wenigsten Anstalten Angaben machen; da wo sie gegeben wurden, lag der Verbrauch pro 1000 c' Gas zwischen 0,0115 Pfd. und 0,20 Pfd Steinkohlen, andere Anstalten benützen ihr sonst werthloses Coakskleiu zur Unterfeuerung der zugehörigen Dampfkessel oder die aus den Aschenfällen ausgewaschenen Coaksstückchen. Aus Allem lässt sich indess erkennen, dass der Brennmaterialanfwand bei vollem Gange der Exhaustoren ein verschwindend kleiner ist.

Die auf 1000 c' fallenden Kosten für Arbeitslohn sind überall, wo sie überhaupt berechnet werden können, ausserordentlich klein und betragen z. B. in einem Falle, wo ein besonderer Mann zu der Wartung der Exhaustoren verwendet wird, noch nicht ganz $^1/_4$ Pfennig; die meisten Anstalten benützen die Arbeiter benachbart liegender anderer Apparattheile zu deren Ueberwachung und Bedienung und eine Anstalt hat sogar bei Exhaustorenbetrieb mit Thonretorten gegen Betrieb ohne Exhaustoren und mit Eisenretorten noch einen Mann per Tag erspart.

Die Mehrausbeute an Gas aus der Kohle wird sehr verschieden für Betrieb mit Exhaustor gegen Betrieb ohne solche aufgegeben und schwankt zwischen 3 % und 20 %; die meisten Anstalten geben 5 bis 10 % an und einige konnten gar keine Angaben machen, weil sie von Anfang an Exhaustoren hatten und nie ohne dieselben arbeiteten. — Eine Anstalt hat aber spezielle Proben angestellt und dabei 15% Gasausbeute-Vermehrung gefunden.

In Bezug auf Veränderung der Leuchtkraft und des specifischen Gewichtes des Gases bei Einführung des Exhaustoren-Betriebes hat die grösste Zahl der Anstalten im Durchschnitte gar keinen Unterschied gefunden; eine dagegen berichtet über eine Verminderung an Leuchtkraft und specifisches Gewicht von 6 bis 9 %, während eine andere im geraden Gegensatz sogar eine Zunahme an Leuchtkraft und zwar von 15 bis 17 % will wahrgenommen haben. Die Theerausbeute soll nach einer Gasfabrik sich bei Exhaustoren Verwendung um 12 % vermehrt haben.

6 Anstalten lassen den Exhaustoren auf 0 Zoll Druck in der Vorlage gegen 5 bis 12 Zoll Druck der Reinigungsapparate arbeiten und nur bei einer alten Anstalt hat sich letzterer Druck bis auf 21 Zoll gesteigert.

Digitized by Google

4 andere Anstalten lassen $^1/_2$ bis 1 Druck noch in der Vorlage und arbeitet bei ihnen der Exhaustor gegen 3 bis $5^1/_2$ Zoll Druck der Reinigungs-Apparate.

In Bezug auf den Graphitansatz in den Thonretorten beim Exhaustor-Betriebe waren 6 Anstalten der Ansicht, dass er sich gemindert habe und 3, dass es für beide Fälle völlig gleich geblieben sei. Andere Anstalten hatten keine Erfahrung darin gesammelt, weil sie ohne Exhaustoren arbeiteten.

Geradezu getheilt ist die Ansicht darüber, ob die gebildeten Ansätze sich bei Exhaustorenbetrieb auch leichter lösen, oder ob deren Entfernung ebenso schwer sei, als sonst. Die Hälfte neigte sich der ersten, die andere Hälfte der zweiten Ansicht zu und mag es hierbei wesentlich auf die Beschaffenheit der innern Retortenfläche ankommen.

Auch die in den Retorten entstehenden Risse sollen durch die Verschmierungen weit rascher vollständiger und leichter gedichtet werden können, wenn ein Exhaustor geht, als wenn derselbe fehlt, dahin sprechen sich übereinstimmend alle Anstalten aus.

Mit dem *Beale*'schen Systeme sind alle Anstalten, die es anwandten, sehr zufrieden und können sie von daran vorgekommenen Mängeln oder von Unterbrechungen im Betriebe nichts erwähnen.

Anders ist es mit der archimedischen Schraube, die in ihren Wirkungen — sie kann nur 2" Druckverminderung in der betreffenden Anstalt erzeugen — höchst ungenügend sein soll.

Ueber die Kolben-Exhaustoren sprechen sich zwei Anstalten sehr zufrieden aus, während eine dritte mit dem *Kuhn*'schen geradezu nicht zufrieden ist, weil mehr davon wäre zu erwarten gewesen und fortwährende Reparaturen an demselben vorkommen, auch sei das System nicht einfach genug.

Für die Anwendung von Exhaustoren im Allgemeinen sind folgende Punkte geltend gemacht worden.

Sie tragen zur Mehrproduktion an Gas wesentlich bei, weil das Gas, welches sonst durch die Risse und Porositäten der Thonretorten in den Ofenraum entweicht, gewonnen wird, sie gestatten eine raschere und leichtere Fabrikation des Gases, aber auch eine bessere Reinigung desselben, weil der Druck und zwar besonders in den Waschern auf die vortheilhafteste Weise gestellt werden kann, ohne dass man eine Rückwirkung auf die Retorten zu erwarten hat und erleichtern sie den Deckelverschluss der Retorten.

Zu Gunsten der *Beale*'schen wird angeführt, dass sie ihrer Einfachheit wegen am meisten empfohlen werden könnten; Auslaufen, Abnützen und Reparaturen seien bei denselben äusserst gering und ihre Saugung sei eine vollkommen regelmässige.

Für die Kolben-Exhaustoren wird nur das angeführt, was in voriger Jahresversammlung des Vereines darüber von Herrn *Kreusser* vorgetragen wurde, gegen dieselben erklärt eine Anstalt, dass sie zu viele Klappen, Ventile und bewegte Theile habe, die im Betriebe häufige Stockungen hervorgebracht haben und warnt direct vor deren Anschaffung.

Von einer und zwar der grössten Anstalt wird die Ansicht geäussert, dass für kleine Gaswerke die *Beale*'schen, für grosse die Kolben-Exhaustoren sich am meisten empfehlen dürften, während eine andere Anstalt der Meinung ist, dass diese Frage eine offene sei.

Zum Schlusse gebe ich noch die wörtliche Abschrift einer beachtenswerthen Meinungsäusserung wegen Anwendung der Exhaustoren bei der Holzgasfabrikation.

Sie lautet:

„Ein Hinderniss für Anwendung der Exhaustoren bei Holzgas ist „auch die in den ersten 15 Minuten sehr rasche bis 25 c' engl. pro „Minute und pro 1 Ctr. Holz steigende Gasentwickelung, die schon „nach 40 Minuten auf 1 à 2 c' pro Minute fällt. Um aus diesem

„Umstand entstehende Missstände zu beseitigen, müssten Einrichtun-
„gen getroffen werden, die so complicirt und kostspielig wären, dass
„sie meines Erachtens bei kleinen Fabriken nie rentiren. Bei einer
„Production von über 50,000 c' pro 24 Stunden, wobei 4 à 5 Retor-
„ten in Gang sein können, und ein ziemlich gleichmässiger Strom
„von circa 40 c' pro Minute leicht erzielt werden kann, wird ein Ex-
„haustor nur vortheilhaft sein."

Nach dieser übersichtlichen Zusammenstellung aus den Antworten, welche auf die Fragebogen gesetzt worden sind, gestatten Sie mir noch, meine Herren, Ihnen einige Mittheilungen über Ergebnisse des Kraftbedarfes beim Betriebe von Exhaustoren zu machen.

Sie sind aus Versuchen mit einem *Beale*'schen Exhaustor hervorgegangen, welche Herr Civilingenieur *J. Völkers* in Neustadt-Magdeburg, ein in derlei Arbeiten geübter und dadurch bekannter Mann auf mein Ersuchen die Freundlichkeit hatte anzustellen, als ich den Gedanken fasste, auch im Crefelder Gaswerke einen Exhaustor aufzustellen und als es galt die Kraft zu ermitteln, welche ich der Betriebsmaschine, und dazu hatte ich die Calorische im Auge, zu geben hätte.

Die Gasanstalt, welche ihre Maschinen dem Versuche bereitwilligst lieh, liegt unmittelbar beim Wohnorte des Herrn *Völkers* und benütze ich gerne diese Stelle, um ihr für diese Freundlichkeit meinen und des Faches Dank auszusprechen, da es mir dazu anderweitig noch an Gelegenheit gefehlt hat.

Der Versuchs-Exhaustor hatte 24" Durchmesser und 24" Länge und einen wirkenden (nutzbaren) Rauminhalt von 3,0532 c'. Er macht bei regelmässigem Betriebe 80 Umgänge in der Minute und genügt dann für eine stündliche Gesammtproduktion von circa 20,000 c'.

Die den Exhaustor treibende Dampfmaschine hat 8" Kolbendurchmesser. 1½" Kolbenstangendicke und 12" Hub. Die Uebersetzung auf den Exhaustor ist 1 : 0,6.

Der Exhaustor arbeitete bei den Versuchen bei 0,3 Zoll bis — 0,75 Zoll im Saugrohr gegen + 5,6 Zoll Druck im Druckrohre und da der Betrieb gerade nicht in vollem Gange war nur mit 27 bis 32„ Umgängen in der Minute. Der nutzbare Dampfdruck auf den Dampfkolben war c. 5,15 bis 5,74 Pfd. wenn der Exhaustor im Gange war und nur 1,01, wenn die Maschine allein ohne angehängten Exhaustor lief.

Im lezten Falle zeigte sich, dass die Dampfmaschine für ihren eigenen Gang eine Kraft von 0,183 Pferdestärken gebrauchte. Wurden Exhaustor und Kalkreiniger (Rührer) daran gehängt oder weggelassen, so ergab sich durch die Rechnung nach den Indikatordiagrammen folgende Tabelle:

	Umgänge des Exhaustors	Gasdruck im Saugrohr	Gasdruck Druckrohr	Nutzleistung der Dampfmaschine
1. Exhaustor und Kalkr.	31,5	— 0,76"	+ 5,6"	0,753 Pfdest.
2. *Beale*'scher Exhaustor	31,5	— 0,75"	+ 5,6"	0,660 „
3. derselbe	31,5	— 3,0"	+ 5,6"	0,722 „
4. Kalkr. allein	—	—	—	0,093 „

Nr. 3 wurde dadurch erzielt, dass der Regulator, welcher Saug- und Druckrohr verbindet, festgestellt, also ausser Wirksamkeit gesetzt wurde.

Für jeden Umgang des Exhanstors wird sein nutzbarer Inhalt 2 × 3,0532, also: 6,1064 c' werden, oder, da das Gas unter 5,6" Wasserdruck austritt, rund 6 c'. Bei 80 Umdrehungen pro Minute und 70 % Effekt für den Exhaustor ergiebt sich die quantitative Leistung zu 0,7 × 6 × 80 × 60 = 20,160 c' pro Stunde, wie dies schon zu Anfang annähernd angegeben ist.

Berechnet man aus dem Arbeitsweg einer Schaufel = 2,967', dem mittleren Querschnitt einer Schaufel = 148 □" und dem Druckunterschiede 6,36", resp. 8,6" Wassersäule oder 0,1344 resp. = 0,3074 Pfd. pro □" die theoretische Arbeitsstärke, so ergibt sich bei 31,5 Umgängen im ersten Falle = 0,218 Pferdestärken und im letzten Falle = 0,294 Pferdestärken.

Verglichen mit obiger Tabelle ergibt dies Unterschiede von 0,442 resp. 0,428 Pferdestärken, welche offenbar durch Reibung absorbirt werden.

Hiernach lässt sich schliessen, dass unter Voraussetzung gleicher Gasdruckverhältnisse der Exhaustor bei 80 Umgängen pro Minute und circa 20,000 c' Gasförderung per Stunde eine Leistung von 1,676 Pferdestärken erfordern wird.

Da aber ein mehr oder weniger guter Zustand des Exhaustors, sowie die Anordnung der Transmission wesentlich auf die Reibung einwirken, so sind aus vorstehenden Versuchen auch nur annähernde Schlüsse auf den Kraftbedarf für andere Exhaustoren zu ziehen.

Nach diesem Ergebniss-Auszuge aus den Versuchen, welche zu Vergleichungen weiter fortgesetzt werden sollen, gestatten Sie mir in Bezug auf Bremsversuche an calorischen Maschinen noch zu bemerken, dass eine solche von 24" Kolbendurchmesser bei 225° R. der Luft im Ausgangsrohre 1,84 Pferdestärke zeigte. (Sie wird als 2 Pferdekräftige verkauft.) Im gegenwärtigen Betriebe darf die Luft aber mit nicht mehr als 160—170° R. aus dem Austrittsrohre kommen und die Maschine leistet dann circa 1 Pferdekraft.

Eine gekuppelte Maschine mit 32" Kolbendurchmesser und 8¾ Hub gab bei 184° R. gebremst nur 2,59 Pferdestärken. Die Spannung im Cylinder war nach dem Indikatordiagramme dabei 5,2 Pfd. pro □" Ueberdruck und die daraus berechnete Totalleistung = 4,74 Pferdestärken, so dass die Maschine einen Nutzeffekt von 54,7 % zeigte.

Es wäre recht sehr zu wünschen, dass recht viele derartige Versuche angestellt würden, um zu einer sicheren Grundlage zur Berechnung des Kraftbedarfes, also auch der Kosten des Exhaustorbetriebes zu gelangen.

Beilage K.

Versuche mit dem Gasprüfer des Professor Erdmann.

Mitgetheilt vom Vorsitzenden, Hrn. *G. M. S. Blochmann.*

A Vergleichende Versuche mit dem *Bunsen*'schen Photometer.

Dresden, am 16. August 1860.

Die den Messungen zu Grunde gelegte Stearinkerze war eine sogenannte Appollokerze, wovon 4 Stück ein Pfund wiegen.

33° des *Erdmann*'schen Gasprüfers entsprachen der Lichtstärke von 17,42 Kerzen
34¾° des *Erdmann*'schen Gasprüfers entsprachen der Lichtstärke von 18,97 Kerzen
31° des *Erdmann*'schen Gasprüfers entsprachen der Lichtstärke von 14,825 Kerzen
} bei einem Gasconsum von 5 Cubikf. engl. = 5,25 Cubikf. sächs.

Die Stearinkerze verzehrte stündlich 11 Gramm Stearin.

Dresden, am 3. September 1860.

3 verschiedene Strassenbrenner ergaben als Durchschnitt bei einem Gasconsum von 5 Cubikf. englisch 16.21 Kerzen.

Die Kerze verzehrte stündlich 10 Gramm Stearin.

Der *Erdmann*'sche Gasprüfer zeigte 34°.

Dresden, am 18. September 1860.

Die drei am 16. August angewandten Brenner wurden wieder benützt.

35½° des *Erdmann*'schen Gasprüfers entsprachen 18,78 Kerzen bei einem Gas-Consum von 5 Cubikf. engl.

Ein Argandbrenner mit 32 Löchern gab bei 4,5 Cubikf. sächs. 16 Lichtstärken.
4,9 „ „ 20 „

Meiningen, am 7. September 1860.

31° am Gasprüfer entsprachen einem Brenner, welcher 4,5 Cubikf. engl. ver-

zehrte mit 14,5 Kerzen Lichtstärke. Die Kerze war eine Stearinkerze, wovon 6 auf ein Pfund gehen

Reichenbach im Voigtlande, am 8. October 1860.

Ein Brenner mit engem Schnitte ergab bei einem Gasverbrauche von 5 Cubikf. engl. 15,05 Appollokerzen ohiger Gattung und entsprach 40° des Gasprüfers.

Ein Brenner mit weitem Schnitte ergab bei demselben Gasconsum 20,23 Appollokerzen, und wenn der Gasprüfer 42° zeigte.

Glauchau, am 9. October 1860

Ein Argandbrenner mit 32 Löchern ergab bei einem Gasconsum von 5 Cubikf. engl. 17,71 Appollokerzen, und entsprach 37° des Gasprüfers.

B. Vergleichende Versuche mit dem specifischen Gewichte des Gases bestimmt durch die Ausflussgeschwindigkeiten.

Dresden, 16. August 1861 und folgenden Tagen.

33° des *Erdmann*'schen Gasprüfers entsprachen einem spec. Gewicht von 0,473.
31° 0,435.
35° 0,524.

Reichenbach, am 8. October 1860.

32° am *Erdmann*'schen Gasprüfer entsprachen einem spec. Gewicht von 0,500.
39° 0,460.
44° 0,623.

C. Vergleichende Versuche des Gases auf verschiedenen Beobachtungspuncten.

Die Versuche wurden theils gleichzeitig, theils unmittelbar aufeinander folgend angestellt.

Ort.	Datum.	Auf der Anstalt.	In Entfernung von der Anstalt.				
			2000 Fuss	4000 Fuss	6000 Fuss	8000 Fuss	11000 F.
Dresden . . .	16. Aug.	—	—	—	34,25 34,5 34,75 35,5 36,25	— — — — —	35 35 35 35,5 36
Glauchau . .	16. Aug.	33°	—	35°	—	—	—
Reichenbach .	20. Aug.	—	—	37°	—	—	—
Görlitz . . .	—	34°	—	—	—	30°	—
Meiningen . .	7. Sept.	31°	32,25	32,25	—	33	34,25
Leisnig . . .	10. Sept.	37°	37,5	38°	—	—	—
Bautzen . . .	—	35°	—	36°	—	—	—
Meiningen . .	28. Sept.	—	34°	—	—	—	—
Reichenbach .	8. Octbr.	38°	—	40°	—	—	41,5
Glauchau . .	9. Octbr.	37°	—	40°	+	—	—

D Vergleichende Messungen im Betriebe.

Meiningen, 7. September 1760.

Das Gas direct aus den Retorten ergab 22° des Gasprüfers.
" " " nach dem Wäscher " 24° " "
" " " nach der Reinigung " 25° " "
" " " aus dem Gasometer " 31° " "

Leisnig, am 11. September 1860.

Das Gas wurde gemessen unmittelbar vor dem Eintritt in den Gasometer:

Die Beobachtungen wurden in Zwischenzeiten von 10 zu 10 Minuten während einer ganzen Campagne gemacht.

Digitized by Google

25°, 30°, 41°, 44°, 45°, 45,5, 45,5, 44, 43, 41, 40, 40°, 39°, 38°, 37°, 37°, 36°, 36°, 36°, 36°, 36°, 35°, 33°, 30°, 25°, 25°.

E. Gasprüfungen des Dresdner Gases zu verschiedenen Zeiten.

20. Juli 1860.	35½°	9. August	32°	11. October.	32°	22. Novemb.	32
21. „	37⅓	10. „	34°	13. „	32½	23. „	32½
22. „	35	11 „	34	15. „	34½	26. „	33
23. „	36	12. „	30½	18. „	34½	27. „	32
24. „	35	13. „	30½	20. „	34	28. „	33
26. „	37°	14. „	30½	25. „	33½	29. „	32½
27. „	38°	16 „	33	10 Novemb.	34½	30. „	33
28. „	38½	17. „	34	12. „	29	1. Decemb.	32½
29. „	39½	13. Septemb	31½	13. „	33½	3. „	32
30. „	34	14. „	32	14. „	35	4. „	33
1. August.	34½	15. „	34	15. „	33½	5. „	32½
2. „	34	17. „	34	16. „	32	6. „	32½
3. „	32	18. „	35	17. „	32	7. „	32
5. „	32	19. „	35	19. „	33	8. „	34
6. „	31½	25 „	36	20. „	32.	10. „	32½
7. „	32	8. October.	32½	21. „	32½	11. „	37½

(Schluss der Beilagen im nächsten Hefte.)

Gasuhr

von *Chr. P. Hansen* in Heide.

(Mit Abbildungen auf Tafel 11 bis 13.)

Auf der Zeichnung ist die Gasuhr unter Zugrundelegung einer Grösse für 5 Flammen oder eines Verbrauches von 30 c′ per Stunde, so genau als möglich darzustellen versucht; die einzelnen Figuren der Zeichnung stellen dar:

Fig. I. Ansicht der Vorderfronte.
Fig. II. Ansicht von oben nebst Grundriss des eigentlichen Uhrwerkes.
Fig. III. Vertical-Durchschnitt nach der Linie A B in Fig. II.
Fig. IV. Horizontal-Durchschnitt nach der Linie C D in Fig. III.
Fig. V. Innere Ansicht einer von der hinteren Fronte offenen Uhr.
Fig. VI. Innere Ansicht einer Uhr mit abgenommenem Obertheil.

Die Uhr enthält zwei Haupttheile, einen Ober- und einen Untertheil auf Fig. I. mit A und B bezeichnet. Der Untertheil enthält 2 Glocken des Gasometers und des Regulators und einen 5 Linien weiten Zwischenraum, welcher durch die Aussenwand und den inneren Kern, nämlich 2 Cylinder gebildet wird, die, beide senkrecht auf den Boden festgelöthet, den Glocken als Bassin dienen, endlich Ventile mit den dazu gehörigen Röhren und zweien zum Verschliessen und Oeffnen der Ventile dienenden Quecksilbercylindern. In den Obertheil, welcher mit einem ½zölligen Rand oder Hals in den Untertheil hineinreicht, steigen die Glocken des Gasometers und Regulators in die Höhe, weshalb in demselben zwei Leitschienen für jede Glocke angebracht sind. Auf dem Deckel dieses Obertheils

ist das eigentliche Uhrwerk unter einer Blechhülle mit Vorderfronte von Glas angebracht.

Die äussere Hülle, sowie die Glocken sind von starkem Weissblech verfertigt, die Röhren und Verschraubungen von Messing, die Ventile von Brittania-Metall und vulcanisirtem Kautschuk und die beiden Cylinder, welche das Quecksilber enthalten, von Eisen.

Die Verschraubung C dient zur Verbindung der Uhr mit dem Zuleitungsrohre oder dem Haupthahne, die Verschraubung D zur Verbindung mit der Hauptleitung. Die beiden Glocken des Gasometers und Regulators tauchen in eine in den gedachten Bassins enthaltene Flüssigkeit ein, von der zu einer Uhr von der hier angenommenen Grösse nur ein Quantum von 3 Flaschen erforderlich ist. Um das Rosten der Bleche durch Wasser zu vermeiden, ist ein Mineral Schmieröl als Flüssigkeit verwendet; jedoch können auch andere Arten Oel, welche in der Kälte nicht erstarren und nicht flüchtig sind, genommen werden. Die verwendete Oelart hat aber den Vorzug, dass es die Bleche zugleich gut conservirt, weil es keinen Sauerstoff enthält. (Diese Oelart wird in der Photogen-Fabrik zur Hölle hier bei Heide gewonnen, und ist äusserst billig (pr. Pfd. 4 Schill. Courant = 3 Silbergroschen). Wenn nun auch das vorhandene Maass der Flüssigkeit auf das richtige Messen der Uhr keinen Einfluss hat, wie bei anderen Gasuhren der Fall ist, so ist des Gasdruckes wegen doch nothwendig, dass immer das gehörige Quantum vorhanden ist; zur grösseren Sicherheit ist indessen die Uhr dahin construirt, dass der Oelstand in derselben um 1¼ Zoll schwinden kann, ehe ein Entweichen von Gas möglich würde, weil die Glocken, wenn sie ganz gefüllt sind, noch in das Oel hineintauchen und durch ihre Schwere nur einen Druck von 1¼ Zoll auf die Flüssigkeit ausüben. Damit der Bestand dieser Flüssigkeit, Oelstand, den Consumenten und auch den Nachsichtsbeamten sogleich sichtbar sei, ist vorne an der Uhr hinter dem Verbindungsbleche der beiden auswendigen Cylinder, ein Glasrohr befestigt, welches mit der innerhalb befindlichen Flüssigkeit vermittelst der beiden Löcher X Fig. IV im Boden in Verbindung steht und durch die Oeffnung in dem genannten Bleche sichtbar ist. Die Linie in Fig. I Oelstand bezeichnet, giebt auch bei der Füllung der Uhr die richtige Höhe an. Um das Oel in die Uhr hineinzugiessen wird die Schraube, auf Fig. II mit E bezeichnet, herausgenommen und das Oel durch einen Trichter hineingegossen, bis die Höhe des Oelstandes erreicht wird. Die Schraube F unten an der Uhr dient zum Abzapfen des Oeles.

Der Gasometer in sämmtlichen Figuren der Zeichnung mit G bezeichnet, hat den Zweck stets ein gewisses Quantum Gas, bei der vorliegenden Uhr ¼ c', in sich aufzunehmen und solches dem Regulator H durch das Rohr U zuzuführen, damit dieser dasselbe vermittelst der Schwere seiner Glocke den verschiedenen Brennern zuströmen lassen kann und zwar unter einem gleichmässigen Drucke. Der Druck richtet sich natürlich nach

der Schwere der Regulatorglocke und kann desshalb ganz nach Wunsch gemacht werden. Sobald nun die Uhr aufgestellt, vermittelst der Verschraubungen C und D mit der Zu- und Hausleitung verbunden und mit Oel gefüllt ist, strömt das Gas, nachdem der Haupthahn geöffnet, durch das Rohr I Fig. III und das oben an demselben befindliche Ventil K in den Gasometer hinein, in Folge dessen dieser rasch in die Höhe steigt. An der Decke desselben hängt eine Angel O und muss dieser Angel, da er mit dem Steigen des Gasometers mit in die Höhe gezogen wird, mit seinem unteren Ende den Zapfen Q (Fig. IV) am unteren, zwischen einer Gabel V auf einen Zapfen schwebenden Cylinder R (Fig. III und V) fassen, so dass das Ende dieses Cylinders mit in die Höhe gehoben wird. Sobald nun dieser die wagerechte Stellung überschritten hat, fliesst das in demselben enthaltene Quecksilber (an Gewicht 3¼ Loth) nach dem anderen Ende, welches beschwert abwärts sinkt, so dass das leichte Ende rasch gegen den oberen, nur mit 2 Loth Quecksilber gefüllten Cylinder S schlägt, wodurch dieses Ende des Cylinders gleichfalls in die Höhe gehoben wird, so dass das darin enthaltene Quecksilber jetzt auch nach dem entgegengesetzten Ende fliesst. Da dieses Ende nun mit dem Zuleitungsventil K in Verbindung steht, so wird solches dadurch schnell und fest geschlossen, dahingegen das mit dem entgegengesetzten Ende des Cylinders in Verbindung stehende Ventil T nach dem Regulator hin eben so schnell und in dem nämlichen Augenblick geöffnet, da sich jenes schloss, und der Gasometer gerade mit ¼ c' Gas angefüllt war. (Zur Regulirung dessen beim Probiren der Uhr, ist am unteren Ende der Angel eine Schraube L angebracht, vermittelst dessen man dem Gasometer mehr oder weniger Steigung geben kann). Sobald nun das Ventil T geöffnet ist drückt die etwas schwerere Glocke des Gasometers das Gas in die Glocke des Regulators hinein, welcher rasch steigt, während der Gasometer sinkt. Durch diesen Vorgang wird dann der Cylinder R durch das obere, dichte Ende des Angels O, welcher den Zapfen Q ergreift, wieder herunter gedrückt und zwar dergestalt, dass sich in dem Augenblicke, wo der Gasometer wieder von dem aufgenommenen Gase ¼ c', entleert ist, das Ventil T schliesst und K öffnet. Während nun der Gasometer durch das Zuleitungsrohr wieder gefüllt wird, gibt der Regulator von seinem Inhalt an die Brenner ab. Die Füllung des Gasometers jedoch geschieht selbst bei einem gelinden Drucke von nur 1¼ Zoll am Zuleitungsrohre so rasch, dass die Glocke des Regulators während der Zeit nur um 2 Zoll heruntersinkt, wenn 6 Gasflammen à 5 c' per Stunde brennen. Das Fallen und Steigen beider Glocken findet sobald Flammen brennen unaufhörlich statt; desshalb sind an den Glocken Leitrollen P angebracht, welche auf gewöhnliche Art hohl ausgedreht, die Leitschienen M halb umspannen.

Da das Steigen der Glocken eine Pressung der Luft in dem Obertheil der Uhr verursachen würde, sind daselbst Oeffnungen Z nach der

Digitized by Google

Mitte der Uhr zu angebracht, welche ein freies Aus- und Einströmen der Luft zulassen.

Der Regulator, wie aus der Zeichnung ersichtlich, ist nach gewöhnlicher Construction geformt und hat den Zweck die Hausleitung mit Gas zu versorgen, während der Gasometer sich wieder damit füllt, zugleich aber auch einen fortwährend gleichmässigen Druck an den Brennern zu bewerkstelligen. Die Ventile und Gabel mit den beiden Quecksilbercylindern sind in einer Eisenplatte W befestigt, damit dieselben vorher regulirt und probirt werden können, ehe sie in dem Gehäuse der Uhr festgelöthet werden.

Um einen durchaus sicheren Verschluss der Ventile herzustellen, ist unter der etwas hohl ausgebohrten Deckplatte E aus Brittania Metall, eine dünne, vulcanisirte Kautschukplatte (G) untergelegt. Wenn nun das halbkugelförmig gestaltete Ventil F vermittelst des Cylinders S in die Höhe gehoben und durch die Schwere des in dem Cylinder enthaltenen Quecksilbers in die Oeffnung der kugelförmig ausgebohrten Deckplatte E fest hineingedrückt wird, vermeidet die dazwischen befindliche Kautschukplatte G den harten Stoss des Ventils und schmiegt sich zugleich an beide Theile fest an, wodurch ein unter allen Umständen sicherer Verschluss des Ventils bewerkstelligt wird, der selbst durch Oxydation der Metalle nicht beeinträchtigt werden kann.

Das Steigen des Gasometers setzt zugleich das Getriebe der eigentlichen Uhr in Bewegung. Dieses geschieht auf folgende Weise: auf der oberen Deckplatte (vgl. Fig. V) ist an der Rückseite des Uhrwerks ein Rad a mit 80 Zähnen sichtbar, in welches ein Sperrhaken b mit seinem beweglichen Ende c greift; das bedeutend schwerere Ende des Sperrhakens e ist durch ein Loch in der Deckplatte über dem Gasometer zu bemerken. Beim jedesmaligen Steigen des Gasometers wird dieses Ende e des Sperrhakens in die Höhe gedrückt, wodurch das entgegengesetzte Ende desselben gezwungen wird, das Rad a um einen Zahn weiter fortzuschieben, da nun an dem Rade 80 Zähne sind und der Gasometer beim jedesmaligen Steigen ⅛ c′ Gas in sich aufnimmt, so muss der grosse Zeiger am Zifferblatt der Uhr Fig. I, der an der Welle k des Rades a befestigt ist, bei einer ganzen Umdrehung 10 c′ Gas als verbraucht angeben. An der Welle k ist wie auch an den anderen Wellen des Uhrwerks ein Getriebe mit 6 Zähnen, welches in das Rad mit 60 Zähnen an der Welle g greift, an welchem der kleine Zeiger des Zifferblatts rechts sitzt und dadurch für eine ganze Umdrehung 10mal so viel wie der grosse Zeiger, also 100 c′ verbrauchten Gases angibt. Die folgenden Räder und Getriebe stehen im nämlichen Verhältniss zu einander, wie das auch für gewöhnlich bei Gasuhren gebräuchlich ist; wenn demnach der Zeiger für eine ganze Umdrehung an dem Zifferblatt rechts 100 angibt, muss der folgende 1000, der dritte 10,000 und der vierte 100,000 c′ Gas als verbraucht angeben. Auf der Rückseite des Platins Fig. V ist endlich noch eine Feder sichtbar, welche mit in das Rad a eingreift, um

Digitized by Google

zu verhindern, dass selbiges nicht von dem Sperrhaken wieder mit retour genommen werden kann.

Die von dem Erfinder nach der vorstehenden Beschreihnng construirten Uhren enthielten bis zu einem Consum von 18 c′ per Stunde eincn Gasometer von $^1/_{12}$, his 25 von $^1/_8$, bis 50 von $^1/_4$, his 100 von $^1/_2$ c′ Rauminhalt u. s. w. Nach dem angegehenen Verhältnisse müssen natürlich die zn verwendenden Bleche in entsprechender Weise dicker genommen werden.

Statistische und finanzielle Mittheilung.

Berlin. Der im Maihefte dieses Journals Seite 16 kurz mitgetheilte Beschluss der hiesigen Stadtverordneten lautet dem Commnnalblatt, Seite 105, gemäss wörtlich wie folgt:

Die Versammlung heschliesst:

a) Sie tritt der Ausicht des Magistrats und dor gemischten Deputation dahin hei, dass es nicht räthlich ist, nach dem Antrage des Geheimen-Raths *Esse* eine Ermässigung dor Preise für Privat-Gasflammen eintreten zu lassen. Hierdurch sind auch die bei der heutigen Berathung zu dieser Frage gestellten hesondorn Anträge, über welche nach Beschluss der Versammlung eino weitere Abstimmung nicht stattgefunden hat, hesoitigt worden.

b) Die für Ahnutzung der Gas-Anstalten abzuschreibende Summe wird nunmehr auf 100,000 Thlr. jährlich festgesetzt, und zwar mit der Massgahe, dass die Vertheilung dieses Botrages auf die Special-Conten des Utensilien-Conto's dem Curatorio überlassen hleibt, und die abgeschriehenen Summen an die Stadt-Haupt-Casse einzugehen sind, wo sie angesammelt, einen Erneuerungs-Fond ahgehen, aus welchem die Kosten für genehmigte Verhesserungen und Erweiterungen der Gas-Anlagen zn entnehmen sind.

c) Die Versammlung beschliesst eine Verhesserung des Gases nach dem Vorschlage des Baumeisters *Kühnell* zur Erzielung einer grösseren Leuchtkraft.

d) Die Versammlung hält es ebenfalls für zweckmässig, eine Prüfungsstelle für die Leuchtkraft des Gases einrichten zu lassen nnd schliesst sich darin dem Antrage der Stadtverordnoten *Elster* und *Halske* an. Sie will dem Curatorio üherlassen, oh eine Prüfungsstelle genügt, oder ob mehrere dergleichen herzustellen sein möchten.

Den ohigen Beschlüssen war ein Bericht des Curatoriums für das städtische Beleuchtungswesen wie ein stadtrechtliches Gutachten vorhergegangen, denen wir Folgendes entnehmen. Die Beibehaltung hoher Gas-

preise sei, wie angeführt wurde, aus dem Gesichtspunkte einer bequemen *Besteuerung* jedenfalls ungerechtfertigt, weil diese Art der Steuer doch nur von den Gas-Abnehmern, also grösstentheils grade von den gewerbtreibenden Klassen, zu Gunsten des Publikums getragen werden würde. Gewiss ist diese Auffassung des Sachverhältnisses die allein richtige, da jede gemeindliche Anstalt und Einrichtung, welche als eine Einkommensquelle benutzt wird, den Charakter einer *öffentlichen* verliert und die Gemeinde zum niedrigen *Speculanten* einem Theile ihrer Mitglieder gegenüber machen würde. Ganz etwas Anderes ist es mit dem *blossen Ertragsvermögen*; für dieses gilt allerdings und ohne weitere Rücksichten der wirthschaftliche Grundsatz, mit möglichst wenigen Mitteln gleichzeitig auch das höchste Einkommen zu erzielen.

Dem Antrage auf Herabsetzung der gegenwärtigen Gaspreise war aber das Curatorium entgegengetreten, weil unter Zusammentreffen ungünstiger Umstände bei billigerem Gase die Gasanstalt ihre Rentabilität verlieren könne und jedenfalls Preise beibehalten werden müssten, welche auch bei sehr ungünstigen Conjuncturen Kosten, Zinsen, Tilgung und Abschreibung reichlich deckten. Die bisherigen Erfahrungen hätten bewiesen, dass grade diejenigen Ausgaben und Einnahmen, welche den grössten Einfluss auf die Rentabilität des Geschäftes haben, so bedeutenden Schwankungen in den Preisen unterworfen sind, so dass es schwierig sei, einen festen Anhaltspunkt zu finden, um eine bestimmte Ansicht aussprechen zu können. Innerhalb der letzten 10 Jahre hätten die jährlichen Durchschnittspreise der Kohlen zwischen 27 Thlr. 26 Sgr. 8 Pf. und 19 Thlr. 20 Sgr. 3 Pf. die Last geschwankt, und hingegen die Einnahmen für Nebenproducte, wozu hauptsächlich Coaks und Theer gehören, auf eine Last der vergaseten Kohlen berechnet, zwischen 23 Thlr. 11 Sgr. 7 Pf. und 16 Thlr. 27 Sgr 11 Pf., während die übrigen Ausgaben durch den gesteigerten Betrieb, so wie durch die im Laufe der Jahre angebrachten Verbesserungen sich nach und nach vermindert hätten. Unter Annahme der Fabrikation von 775,000,000 Cubikfuss Gas, welche die gegenwartige Erzeugung annähernd erreicht, habe sich für die letzten 10 Jahre ergeben:

1) unter den günstigsten Bedingungen zur Tilgung, Zahlung der Zinsen und als Ueberschuss . . .	478,547 Thlr.
2) unter den ungünstigsten Bedingungen	18,703 „
	497,250 Thlr.

mithin als Durchschnittszahl 248,625 Thlr.

Zur Tilgung, Deckung der Zinsen und der Abschreibung seien aber im Jahre 18$^{56}/_{59}$ 147,716 Thlr. erforderlich gewesen.

Aus der Verschiedenheit der Ergebnisse dieser Berechnung zeige sich die Schwierigkeit der Beurtheilung der künftigen Rentabilität der Gaswerke um so mehr, als Fälle eintreten können, welche auf die Hauptausgaben und Einnahmen noch nachtheiligeren Einfluss ausüben. Die zur

Gasbereitung erforderlichen Kohlen würden bisher aus England bezogen: Krieg, Ausdehnung des Handels im Allgemeinen, wodurch Schiffe knapp und Frachten hoch werden, geringe Rückfrachten von Deutschland, in Folge schlechter deutscher Ernten in England und andern Ländern, Lohn-Erhöhungen in England, zunehmende Untauglichkeit der Flussstrassen und damit verbundene Erhöhung der Flussfrachten, könnten möglicher Weise den Preis der Kohlen ungewöhnlich hoch treiben. Zwar würde man sich aus Schlesien und Westphalen in solchen Fällen wohl einen billigeren Ersatz schaffen können, allein die aus deutschen Kohlen gewonnenen Coaks fielen nach den bisherigen Erfahrungen viel geringer in Menge und Beschaffenheit aus, was auf die Einnahmen des Coaks, dessen Absatz überdies durch den Mitbewerb der Preise des anderweitigen Brennmaterials bedingt werde, von höchst nachtheiligem Einfluss sei. In Betreff des Theers, welcher gegenwärtig zur Anfertigung von Dachpappen und in neuerer Zeit zur Einsaugung der Eisenbahnschwellen hinreichenden Absatz finde, sei gleichfalls zu beachten, dass andere Erfindungen ihn verdrängen und er, wie schon dagewesen, die ganze Tonne nicht zu 15 Sgr. verwerthet werden könnte.

Ehe die Stadt durch ihre jetzige Anlage mit der bestehenden englischen Gasanstalt in Mitbewerb trat, mussten in Berlin 1000 c' Gas mit 3 Thlr. 10 Sgr. bezahlt werden. Die englische Gesellschaft wollte sich, während der Unterhandlungen mit derselben im Jahre 1843 und 1844, nur dazu verstehen, den Preis auf 3 Thlr. 5 Sgr. zu ermässigen, wenn die Zahl der Privatflammen auf 15,000 Stück, und auf 3 Thlr., wenn sie auf 20,000 Stück gestiegen sein würde. Hätte die englische Gesellschaft sich zu jener Zeit bereit erklärt, die 1000 c' Gas für 2⅔ Thlr. abzulassen und in anderen streitigen Punkten sich willfähriger bewiesen, so würde ihr, bei der damaligen völligen Unkenntniss der Rentabilität der Gaswerke und der herrschenden Ansicht, dass solche Werke durch eine Gemeinde nur höchst nachtheilig oder gar unmöglich verwaltet werden könnten, die alleinige Gasversorgung der Stadt auf fernere 30 Jahre überlassen sein, und die Gasabnehmer würden jetzt statt 1 Thlr. 20 Sgr. für 1000 c' englisch, 2 Thlr. 25 Sgr., oder 1 Thlr. 5 Sgr. mehr zu zahlen haben.

Noch bevor die städtischen Gasanstalten nach dem Beschlusse der städtischen Behörden auf Errichtung eigener Gaswerke in Betrieb gesetzt waren, habe sich die englische Gesellschaft veranlasst gefunden, die Gaspreise von 3 Thlr. 10 Sgr. die 1000 c' auf 1 Thlr. 20 Sgr. also auf die Hälfte herabzusetzen, wenn der Gasabnehmer sich auf 14 Jahre verpflichtete. Dieser Entschluss habe ein Schlag gegen das Aufkommen der städtischen Unternehmung sein sollen und in der That seien dadurch alle auf die bestehenden Preise gegründeten Berechnungen über den Haufen geworfen worden. Die kühnste Erwartung wäre damals dahin gegangen, neben Ermässigung der Kosten für die Strassenbeleuchtung dermaleinst dem Publikum 1000 c' für 2⅓ Thlr. zu liefern. Die englische Gesellschaft selbst hätte in der frühern Unterhandlung einen Mindestpreis von 3 Thlr.

für 1000 in Aussicbt gestellt. Da die Stadt mit derselben habe Preis balten müssen, so beziehe die Berliner Einwohnerschaft seit der Inbetriebsetzung der städtischen Gaswerke das Gas für 1⅔ Thlr. die 1000 c', natürlich unbekümmert, welche erhebliche Opfer, namentlich in den ersten Jahren, die Gemeinde zu diesem Behufe habe bringen müssen. Nehme man nun an, dass die Englische Gesellschaft, wenn kein Mitbewerb eintrat, den bei den letzten Unterhandlungen mit ihr in Aussicht gestellten niedrigsten Preis von 3 Thlr. die 1000 c' hätte eintreten lassen, so wäre für den gegenwärtigen Privat-Bedarf von mindestens 500 Mill. c' ein Betrag von 1,500,000 Thlr. aufzuwenden gewesen. Bei dem jetzigen Preise würden aber für dieselbe Gasmenge nur 833,333 Thlr. 10 Sgr. ausgegeben, und bleibe also die bedeutende Summe von 666,666 Thlr. 20 Sgr. jährlich in den Taschen der Abnehmer. Der Berliner Gaspreis von 1⅔ Thlr. die 1000 c' sei der geringste auf dem europäischen Festlande, derselbe sei selbst in Belgien, wo die Kohlen zur Hand und billig sind, erheblich höher als in Berlin. Es werden 1000 Cubikfuss Gas bezahlt

in Dresden	mit 2 Thlr.	20 Sgr.	— Pf.
in Hamburg	mit 2 „	26 „	6 „
in Leipzig	mit 3 „	3 „	4 „
in Breslau	mit 3 „	5 „	— „
in Prag	mit 3 „	10 „	— „
in Wien	mit 5 „	7 „	6 „
in Paris	mit 3 „	13 „	2 „

wogegen den betreffenden Gemeinden für die öffentliche Strassenbeleuchtung bedeutend geringere Preise berechnet und auch noch sonstige Erleichterung gewährt würde. Selbst der gegenwärtige Gaspreis sei, wenn auch augenblicklich eine Ermässigung angemessen erscheine, noch keineswegs für immer als mindester zu betrachten.

Sollten dessenungeachtet die jetzigen Gaspreise für wesentlich höher als nöthig erachtet werden, so könnte entweder der Preis desselben herabgesetzt oder der Gewinnst des Geschäfts überhaupt vermindert werden,

1) durch Herabsetzung des Preises bei Beibehaltung der jetzigen Beschaffenheit, wobei zu erwägen, ob die 14jährigen Verträge mit den Abnehmern beizubehalten;
2) durch Beibehaltung des jetzigen Preises und Verbesserung der Beschaffenheit des Gases;
3) durch Erlassung der Gaszähler-Miethe;
4) durch Berechnung des Gases für die öffentlichen Flammen zum Selbstkostenpreise.

Ein billigerer Gaspreis durch Herabsetzung des Preises oder Verbesserung der Beschaffenheit würde eine wesentliche Steigerung der Abnahme zur Folge haben, eine Auswechselung und Vergrösserung der jetzigen Haupt- und Zweigröhren nach sich ziehen und überhaupt wesentliche Erweiterungen der Gaswerke, ja die Errichtung einer vierten Gasbereitungs-

anstalt in Aussicht stellen. Dies sei augenblicklich vom finanziellen Gesichtspunkte aus bedenklich, weil mit der Weichbild Erweiterung die Bedürfnisse der öffentlichen Beleuchtung sich steigern und sodann die zu Verbesserungen und Erweiterungen erforderlichen Kapitalien nicht mehr so sicher wie bisher aus den Ueberschüssen der Gaswerke entnommen werden könnten. Eine Preisherabsetzung durch Beschaffenheit des Gases würde sich freilich schwer umgehen lassen und sowohl das allgemeine Verlangen als der Mitbewerb dazu nöthigen. Eine solche Verbesserung würde nach Auslassung des Baumeisters Kühnell am geeignetsten und billigsten durch einen vermehrten Zusatz von Candle-Kohlen auszuführen sein, und empfehle derselbe in dieser Hinsicht die Lichtstärke von 12 auf 15 Kerzen durch Zusatz von etwa 6% Boghead-Candle-Kohlen zu erhöhen, da für ein Gas von 15 Kerzen Lichtstärke die jetzt bestehenden Brenner noch als geeignet erscheinen. Es würde eine solche Verbesserung des Gases gegenwärtig etwa 30,000 Thlr. Mehrausgabe herbeiführen.

Die dritte Art, durch Erlassung der Gaszählermiethe den Preis mittelbar zu ermässigen und dadurch den Gewinnst zu vermindern, würde nur eine Mindereinnahme von etwa 14,000 Thlr. verursachen, indess dabei in Betracht zu nehmen sein, dass bereits viele Gasabnehmer die Gaszähler als ihr Eigenthum angekauft und dadurch in Nachtheil gegen diejenigen kommen würden, die bisher Miethe gezahlt haben.

Die vierte Art der Verminderung des Gewinnstes durch Berechnung des Gases für die öffentlichen Flammen zum Selbstkostenpreise, wodurch eine Mindereinnahme von etwa 30,000 Thlr. jährlich sich ergebe, habe jedenfalls das für sich, dass, während der Gewinnst der Gasanstalt sich vermindert, dadurch eine Minderausgabe auf einem andern städtischen Conto hervorgerufen würde, dass unter keinen Umständen ein Wagniss vorliege, oder irgend wie ein wirkliches Opfer zu leisten sei, und es jeder Zeit in den Händen der Gemeinde-Verwaltung liege, hierin sofort wieder eine Aenderung eintreten zu lassen. Diese Art der Rechnung erscheine nebenher auch sehr zweckmässig und empfehlenswerth, sei in Leipzig durch Beschluss der dortigen Gemeindebehörde angenommen und in der dortigen Stadtverordneten-Versammlung ein Gewinnst, welcher durch einen über die Erzeugungskosten hinausgehenden Ansatz für öffentliche Flammen vergrössert worden, als ein künstlich gemachter in der Beschlussnahme bezeichnet worden. Eine Verringerung des Gewinnstes durch eine über die gesetzliche hinausgehende Tilgung des ursprünglichen Anlagekapitals der 1,500,000 Thlr. sei nicht zu empfehlen, da nach dem Wortlaute der Kgl. Kabinets-Ordre vom 25. August 1844, das ausschliessliche Recht, Privatpersonen und öffentliche Gebäude mit Gas zu versorgen, um so früher erlöschen würde, als man die Tilgung früher beendete.

Digitized by Google

Abrechnung der Gas-Compagnie in Hamburg ultimo März 1861.

(Siebzehntes Rechnungs-Jahr.)

Vorgelegt in der General-Versammlung vom 20. Juni 1861.

Betriebs-Rechnung.

Einnahme:

Der Verkauf von Gas betrug vom 1. April 1860 bis zum 31. März 1861: 327,149,763¾ c' gegen 303,578,766⅞ c' im vorigen Jahre	Bco.Mk.	1,210,422	3
Eingenommen sind für Coke, Theer und andere Gegenstände	„	234,880	15½
Zinsgewinn unter Abzug der Interessen der Anleihe von 1854 und derjenigen des Reservefonds	„	3,845	13
	Bco.Mk.	1,449,148	15½

Ausgabe:

Für die Fabrikation des Gases unter Abzug des Vorraths von Gas und Coke am 1. April, für Arbeiten wegen Conservirung der Gebäude, der Fabrik- und Röhren-Anlagen, für das Erleuchtungswesen, für Zuleitungsröhren zur Versorgung neuer Kunden, für diverse sonstige Betriebskosten und für noch erforderliche Aufwendungen, welche zufolge §. 9 der Statuten auszusetzen sind	Bo.M. 563,341.	3¼		
„ Bureau- und Administrationskosten	„ 39,889.	5		
„ Verlüste an schlechten Schuldnern	„ 882.	15		
An den Uebernehmer des Kämmerei-Contracts laut §. 22 der Statuten	„ 28,368.	13		
Zufolge §. 10 der Statuten ist, nachdem die Actien 6 pCt. erhalten haben, ein Viertel des Ueberschusses zur Vermehrung des Reservefonds zu verwenden	„ 166,666.	11		
	Bco.Mk.		799,148	15½
Es verbleiben danach zur Vertheilung	„		650,000	—

und ergeben über den Actien-Bestand von Bco.Mk. 2,500,000. — für Verzinsung und Amortisation des Capitals

eine Dividende von 26 Procent,

welche gegen Einlieferung der Dividenden-Coupons mit schriftlicher Bank-Anfgabe von morgen bis zum 31. August dieses Jahres bezahlt wird.

Hamburg, den 20. Juni 1861.

Bilanz am 1. April 1861.

Debitoren.

Anlage-Conto: *die Anlage kostet bis jetzt* . . . . Bco.Mk. 3,232,033. 13 *vom Reserve – Fond sind dazu verwendet* „ 790,000. —	Bco.Mk.	2,442,033. 13
Anlage-Lager-Conto	„	10,718. 13
Gasuhren-Conto	„	2,365. 7
Conto für vermiethete Gasuhren	„	1,011. —
General-Gas-Conto	„	100. —
Produkten-Conto	„	2,800. —
Kohlen-Conto	„	25,000. —
Schiffsbedarf-Conto	„	3,977. 14
Dampfschiff-Conto	„	5,128. 3
Conto für Staatspapiere	„	68,000. —
Wechsel-Conto in Mark Banco	„	822,279. 3
Banco-Conto	„	12,999. 3
Cassa-Conto	„	3,658. 10
Die Finanz-Deputation, *für Gas*	„	37,019. —
Diverse Debitoren-Conto	„	158,520. 6
	Bco.Mk.	3,595,611. 8

Creditoren.

Actien-Conto, *Actien-Bestand*	Bco.Mk.	2,500,000. —
Anleihe-Conto von 1854	„	50,000. —
Reserve-Fond-Conto	„	137,561. 10
Reparaturen-Conto	„	166,809. 13
Remunerations-Conto	„	28,368. 13
Bureau-Personals-Antheil-Conto	„	4,687. 3
Diverse Creditoren-Conto	„	27,188. 5
Malams Crosskill & Co.	„	2,442. —
W. J. Hutchinson in Newcastle	„	3,017. 14
John Russell & Co. in London	„	616. 14
Newton Chambers & Co. in Thorncliffe .	„	21,688. —
W. Smith in London	„	3,231. —
Dividenden-Conto: *Zur Austheilung, für Verzinsung und Amortisation des Capitals*	„	650,000. —
	Bco.Mk.	3,595,611. 8

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.



Nr. 8. August 1861.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Geschäfts-Anzeige.

Nachdem der Nachlass meines, am 9. Januar d. J. verstorbenen Mannes, des Ingenieur *R. W. Elsner*, jetzt vollständig regulirt ist und ich in den alleinigen Besitz des, von demselben seit zehn Jahren betriebenen Fabrik-Geschäfts für:

Gas- und Wasserleitungs-Gegenstände und Apparate

getreten bin, so halte ich es für meine Pflicht, den vielseitigen Gönnern meines seligen Mannes, wie überhaupt den werthen Kunden und dem geehrten Publikum, die ergebene Anzeige zu machen, dass ich dieses Geschäft mit hinreichenden Mitteln und den mir zur Seite stehenden Persönlichkeiten, welche letzteren, grösstentheils schon seit der Gründung dieses Geschäfts meinen seligen Mann bei den Ausführungen seiner Unternehmungen unterstützt haben, unter der Firma:

R. W. Elsner,

fortführen werde.

Mein Hauptbestreben wird sein, nur durch reelle und prompte Bedienung, wie möglichst billige Preis-Notirungen, mir das der Firma bisher erwiesene Vertrauen zu erhalten und zu erwerben, und stelle ich die höfliche Bitte: mich bei Bedarf, er möge gross oder klein sein, mit gütigen Aufträgen zu erfreuen und überzeugt zu sein, dass ich allen Anforderungen auf das Pünktlichste nachkommen werde.

Berlin im Juli 1861.

Ergebenst

Antonia Elsner, geb. Kridl.
Zimmerstrasse Nr. 78.

Digitized by Google

DIE FABRIK FÜR GASBELEUCHTUNGSGEGENSTÄNDE
von Sarholz & Juxberg
in Offenbach a. Main

empfiehlt alle einschlägigen Artikel, als: Verbindungshahnen für Eisenrohr und Blei, Messing- und Bleirohr, kleinere Verbindungstheile, Lüstres, Lampen &c. und verspricht billige und prompte Bedienung unter Garantie der Dichte und Haltbarkeit. Preis-Conrante und Zeichnungen, sowie Muster in Natur stehen auf Verlangen gern zu Diensten.

Retorten und Steine
von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

ALBERT KELLER IN GENT
BELGIEN.

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

JOHN AIRD,

Unternehmer und Erbauer von Wasser- und Gas-Anlagen, sowie Kanalbauten.

Berlin, Burg Str. 28.

übernimmt unter Zusicherung praktischer und gediegener Ausführung den Bau und die Einrichtung von Wasser- und Gasleitungen, sowie Kanälen in Städten, Häusern und Gütern mit Lieferung der erforderlichen Materialien, und stützt sich auf seine während des Baues der Berliner, Kopenhagener, Amsterdamer und vieler englischer Leitungen gemachten Erfahrungen. Kosten-Anschläge gratis.

Von grossem Interesse für die Gas-Industrie ist die in allen Buchhandlungen vorräthige:

Amtliche Flötzkarte des Westphälischen Steinkohlen-Gebirges, in vier grossen Blättern, schwarz 4⅓ Thlr. — colorirt in Mappe 6 Thlr.
Erläuternder Text dazu unter dem Titel:

Das Westphälische Steinkohlen-Gebirge von F. H. Lottner (Bergrath in Berlin). Geb. à 1 Thlr.

Das Ruhrthal von Hohensyburg bis Werden. Eine Special-Karte der Bergisch-märkischen und Steele-Vohwinkler Eisenbahn, enthaltend die **sämmtlichen Steinkohlen-Gruben** und 9 Ansichten; in Carton à 20 Sgr.

Fr. Harkort, Beleuchtung der **Eisenzoll-Frage** und des **gegenwärtigen Standes der einheimischen Eisen-Industrie.** Geh. à 5 Sgr.

J. Bädeker in Iserlohn.

Loy & Comp.,

Mechaniker und Gas-Ingenieure.
Berlin, Grenadir-Strasse Nr. 43.
Fabrik und Lager

für Gasmesser, Gas-Fittings und Gasbeleuchtungs-Gegenstände, Laternen jeder Art vollständig mit Halter oder Candelaber, Apparat-Manometer, Manometer in Etuis, Photometer, specifische Gewichts-Gasometer, Apparate zur Analyse des Leuchtgases, Experimentir-Gasmesser mit und ohne Photometer, Gasmesser unter Glas, Registrirende Druckmesser zur graphischen Darstellung des Druckes etc. etc.

Ein Gas-Fachmann,

seit 1856 an einer deutschen Gasanstalt mittlerer Grösse in verschiedenen Branchen des Betriebes thätig, sucht eine Stelle als Dirigent einer kleineren, oder als Buchhalter an einer grossen Anstalt. Nähere Auskunft ertheilt die Expedition dieses Journals.

Th. Spielhagen & Comp., *Berlin*,

empfehlen ihre gediegenen und durchaus gewissenhaft gearbeiteten **Gasmesser** von bewährter practischer Construction.

Die Trommeln sind bis zu denen für 100 Flammen inclus von Composition (Britannia-Metall) der besten Legirung.

Construction und Arbeit sind von der Art, dass vermöge der 3 Jahre hindurch zu leistenden Garantie bis dahin (in ca. 6 Jahren) auch nicht ein fehlerhafter **Gasmesser** retournirt ist.

(Strassenlaternen von Pontonblech in 4- und 6eckiger Form bei solider Arbeit zu billigen Preisen.)

Von Zeugnissen aus verschiedenen Städten, welche ohne Ausnahme gleich günstig lauten, nur folgendes:

„Auf Verlangen bescheinige ich der Wahrheit gemäss, dass die Herren Fabrikanten *Th. Spielhagen & Comp.* seit fünf Jahren zu den hiesigen städtischen Gasanstalten grosse Parthieen **Gasmesser** geliefert haben und solche in allen ihren Theilen ausgezeichnet genau und sorgfältig, vom besten starken Material gearbeitet befunden worden sind; auch ist niemals, so lange die Gasanstalten davon Gebrauch machen, gegen deren richtige Messung und leichten Gang irgend etwas zu erinnern gewesen, endlich auch niemals eine Reparatur daran vorgekommen, so dass ich diese **Gasmesser** zu den besten zähle, welche bei den hiesigen Gasanstalten verwendet werden.

Berlin, den 15. December 1860.

L. S. — **Kühnell,**

die Gasbeleuchtungs-Anstalten der Stadt Berlin. — Baumeister und technischer Dirigent der Berliner Communal-Gaswerke.

H. HENTSCHEL IN GÖRLITZ

empfiehlt die von Hrn. Ingenieur Schwarzer **verbesserten Argand-Brenner**, durch welche eine Gas-Ersparniss von 15—20 pCt. erzielt wird. Dieselben sind mit einer Einrichtung versehen, durch welche der Flamme bei jeder beliebigen Grösse stets nur die zum vortheilhaftesten Brennen nöthige Luft zugeführt wird. Preis per St. 1 Rchsthlr. 20 Sgr.

Gas-Apparate und Cannel-Kohlen.

G. Bower, Ingenieur, Fabrikant und Unternehmer,

St. Neots, Huntingdonshire, England.

liefert Gasapparate in jeder Grösse von 10 Flammen angefangen bis zu den grössten Dimensionen.

Sein patentirter Apparat mit vertikaler Retorte für 10 bis 100 Flammen ist einfach, leicht angebracht und dabei sehr geringer Abnutzung unterworfen.

Sein combinirter Apparat für Anstalten bis zu 500 Flammen vereinigt die Vorlage, den Kühlapparat und den Reiniger in sich und hat sich seit 7 Jahren ausgedehnter Anwendung zu erfreuen. Auf frankirte Anfragen werden Pläne und Beschreibungen desselben für kleinere und grössere Anstalten geliefert.

Ein Apparat für 300 Flammen kostet 265 £ franco London.

G. Bower ist ferner im Stande, eine Sorte Cannel-Kohlen zu liefern, die sich sowohl zur Gasbereitung als zur Theerdestillation gleich vorzüglich eignet, nahezu wie die Bogheadkohle, und wünscht wegen bestimmter Jahreslieferungen Contracte zu übernehmen. Analysen und Preislisten auf portofreie Anfragen.

FABRIK FÜR GASBELEUCHTUNGS-GEGENSTÄNDE.

Broncene Medaille der Ausstellung zu Besançon.
Silberne Medaille Paris 1858.

PH. GOELZER,

Silberne Medaille der Academie nationale und der Industrie-Ausstellung. Dijon.

Mitglied der Academie für Ackerbau, Manufacturen u. Handel.

Rue du Fauburg-Saint-Martin 113, à Paris.

Artikel für Gasbeleuchtung aus Bronce, Composition und Gusseisen, Wasserpumpen mit nicht oxydirenden Kolben, Gläser, die gegen Springen gesichert sind;
alle Gattungen von Lampen und Lüstern aus Composition.

Die Fabrik für feuerfeste Producte
von

H. J. Vygen & Comp.

in

Duisburg a. Rhein.

empfiehlt den verehrlichen Gas-Anstalten ihre mit grösster Sorgfalt, aus bestem Material gefertigten Thonreterten von bewährter Güte, billige Preise und prompte Bedienung zusichernd.

Zum Herde der Gasöfen stellt sie eine besondere Sorte Steine dar, welche an Feuerbeständigkeit die berühmtesten Marken übertrifft und Reparaturen jahrelang entbehrlich macht.

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt die Producte seiner

Chamottestein- und Thonretorten-Fabrik

seinen Herren Collegen bestens.

Ausser in der hiesigen Gasfabrik, in der ich meine Steine seit 6 Jahren verwende, werden dieselben in einer Anzahl umliegender Gasfabriken, Eisenwerke, Glas- und Porcellan Fabriken etc. zu vollkommner Zufriedenheit verwendet, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Gewöhnliche Formen von Steinen halte ich stets vorräthig und fertige auf zeitige Bestellung in allen Formen an. Besonders zu empfehlen erlaube ich mir, — hauptsächlich zur Construction von Feuergewölben etc. — grosse Formsteine nach jeder beliebigen Zeichnung und Vorschrift, die durch Vermeidung der vielen nachtheiligen Fugen sich sehr bewähren

Schieber aus Thon, gegen eiserne sehr vortheilhaft, feuerfeste Mörtelmasse und desgleichen Thon in Pulverform liefere ich gleichfalls billigst.

Nach den Analysen des Herrn Geheimen Hofrath Prof. Dr. *R. Fresenius* in Wiesbaden zählt mein Thon zu den besten der bekannten in- und ausländischen feuerfesten Thone Derselbe eignet sich auch durch feine vorzügliche Leitungsfähigkeit ganz besonders zur Anfertigung von Thonretorten, die ich in den gangbarsten Formen vorräthig halte und in jeder beliebigen andern Form anfertige.

Durch prompteste und sorgfältigste Ausführung mir werdender Aufträge hoffe ich bei entsprechend billigen Preisen das Vertrauen meiner Herren Collegen zu erwerben.

J. R. Geith, Gasfabrikant.

Stelle-Gesuch.

Ein wissenschaftlich gebildeter, und seit 16 Jahren in ausgedehntester Weise im Gasfach practisch arbeitender Gastechniker sucht eine Stellung an einer Gasanstalt im In- oder Auslande. Nähere Auskunft ertheilt die Redaction dieses Journals.

Steine und Formstücke nach allen Modellen
Gasretorten aus feuerfestem Material mit schwachen Wandungen
von allen Formen und Dimensionen.
Erfindungs-Patent für das Formen.
Ausführung von Brennöfen und Herden in Formsteinen, ähnlich wie die Construction mit Werkstücken.

ERNEST BEUDON & DALIFOL,
* 19, Route de Choisy-Le-Roi (Barrière Fontainebleau) — Paris.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass die dünnen Retorten eine bessere Destillation und eine Ersparung in der Heizung geben; es waren nur die Unannehmlichkeiten zu beseitigen, die durch die Porosität der Masse veranlasst wurden, und dies ist uns durch ein neues und patentirtes System des Formens gelungen.

Die Gleichmässigkeit, welche wir unserer Masse zu geben im Stande sind, gestattet, dass man gleich von den ersten Chargirungen an sämmtliches Gas gewinnen kann, was aus den der Destillation unterworfenen Kohlen gebildet wird.

Man hat nicht nöthig zu warten, bis sich erst eine Graphitkruste angesetzt hat, um dieses Resultat zu erlangen; auch darf man die Retorten ohne Gefahr abkühlen lassen, wenn es durch den verminderten Gas-Consum erforderlich wird.

Man findet in unserem Etablissement feuerfeste Steine von combinirter Façon, bei denen die vielfachen Fugen wegfallen, die bei den gewöhnlichen Steinen nothwendig sind. Und da die einzelnen Stücke sämmtlich numerirt sind, so können die Constructionen auch von Arbeitern ausgeführt werden, die in dem Ofenbau nicht genau bewandert sind. Es genügt eine Skizze des Ofens, Herdes oder einer anderen Anlage, die man herstellen will.

Unsere Thonmasse, vermischt mit Chamotte, wird einer so hohen Temperatur unterworfen, dass sie sich weder durch Zusammenziehen noch durch Ausdehnung mehr verändern kann.

Schliesslich gibt unsere Construction, bei einer grossen Dauerhaftigkeit eine wesentliche Ersparung in der Feuerung, und kann für jeden Industriezweig angewendet werden.

Wir ersuchen, uns mit einem Besuch zu beehren, und sind überzeugt, dass man die Vorzüge anerkennen werde, welche unser Fabrikationsverfahren darbietet.

JOS. COWEN & CIE
Blaydon Burn
Newcastle on Tyne.
Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke **„Cowen“.**
Retorten für Gas-Anstalten und *alle Arten feuerfester Gegenstände* für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.

*Jos. Cowen & Cie*. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“** beehrt wurden; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

ROBERT BEST

Lampen- & Fittings-Fabrik
Nro. 10 Ludgate Hill
Birmingham

Eiserne Gasröhren-Fabrik
Greets Green
Westbromwich

empfiehlt seine Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel,
16 Grosse Reichenstrasse in Hamburg.

Die Chamott-Retorten- und Chamott-Stein-Fabrik

von

G. v. Eckardstein's Erben,

in ***Berlin,*** Landsberger Str. 85.,

empfiehlt ihre Fabrikate, als: Retorten zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in den verschiedensten Formen und Grössen zu billigsten Preisen

Die schon seit längerer Zeit von uns zusammengesetzte und häufig angewendete Masse zur leichteren und schnelleren Entfernung der Graphitbildung in den Retorten hat sich vortheilhaft erwiesen, wie sich überhaupt unsere Fabrikate durch 2 bis 3jährigen Betrieb überall, namentlich in den hiesigen städtischen Gasanstalten vorzüglich bewährt haben, worüber wir die günstigsten Zeugnisse vorlegen können.

Aufträge werden unter Garantie ausgeführt und auf unsere Gefahr nach dem Bestimmungsort geliefert.

Ein Ingenieur,

der seine theoretische Ausbildung auf der polytechnischen Schule zu Berlin erhalten und als ausführender Techniker im Maschinenbau und bei Gasanlagen arbeitete, gegenwärtig als Volontair eine der renomirtesten Gasanstalten besucht, wünscht eine passende Stellung. Gef. Offerten und Anfragen mit D. 27. nimmt Herr Director *N. H. Schilling* entgegen.

Im Verlage des Unterzeichneten erschien soeben und ist durch jede Buchhandlung zu beziehen:

HANDBUCH

für

STEINKOHLENGAS-BELEUCHTUNG

von

N. H. Schilling,

Ingenieur und Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

Mit einer Geschichte der Gasbeleuchtung von Professor Dr. Fr. Knapp.

Ein starker Quartband mit 42 lithographirten Tafeln und vielen Holzschnitten

Preis cartonnirt: fl. 14. 24 oder Rthlr. 8. 12 ngr.

Vor nahezu 40 Jahren, als in Deutschland kaum die ersten Anfänge einer practischen Anwendung der Gasbeleuchtung vorhanden waren, erschien (von Tabor) das erste „Handbuch der Gasbeleuchtung", welches bei den damals so schnellen Fortschritten in dieser ganz neuen Fabrikation natürlich sehr bald veraltete. Seit jener Zeit ist das obige Handbuch, welches soeben ausgegeben wird, das erste in Deutschland erscheinende practische Werk über Gasbeleuchtung. Es darf wohl als eine Wunderlichkeit unserer sonst so reichen und vielseitigen technischen Literatur bezeichnet werden, dass der Industriezweig, welcher jetzt in jeder Stadt mittlerer Grösse eine wichtige Rolle spielt und sich nach und nach auch in kleine Orte, ja selbst in einzelne Etablissements verpflanzt hat, während er in grossen Städten colossale Dimensionen angenommen hat; dass eine Technik, welche durch ihren Einfluss auf die Gesittung dieses Jahrhunderts von keiner andern übertroffen wird, während der ganzen

Zeit ihrer Verbreitung nicht eine den Gegenstand erschöpfende literarische Arbeit in Deutschland hervorgerufen hat.

Der Ingenieur, welcher sich dem Gasfache widmen wollte, fand bisher keinen Wegweiser für seine Bildung in unserer Literatur; die städtische Behörde, welche Anstalten für Gasbeleuchtung anzulegen oder zu beaufsichtigen hatte, sie suchte vergeblich nach einem literarischen Rath; England hatte seit Jahrzehnten, seinen „Clegg“, Frankreich seinen „d'Hurcourt“ und „Peclet“, nur in Deutschland fehlte es an einem Werke, in welchem das eigentliche technische Capital der Gasindustrie auch mit Rücksicht auf die Verhältnisse des Continentes übersichtlich niedergelegt war.

Das obige Buch soll diese wirkliche Lücke ausfüllen. Jahrelanges Sammeln und Erfahren in allen einzelnen Zweigen der Gasbeleuchtung, verbunden mit gewissenhafter, wissenschaftlicher und practischer Sichtung des Gewonnenen gingen voraus um den Verfasser zu befähigen, sich jene Aufgabe nicht nur zu stellen, sondern auch, wie wir hoffen, sie zu lösen. Der Raum gestattet uns nur hier eine kurze Uebersicht des Inhaltes des einzelneu Capitel des Werkes zu geben; die Sorgfalt und Ausführlichkeit des Verfassers verbreitet sich aber gleichmässig über alle Zweige seines Faches, und wir dürfen hoffen, dass für alle wichtigen Fragen der Gasindustrie Rath und Belehrung in dem Buche gefunden werden wird.

Neben die literarische Aufgabe trat hier überdiess die des Zeichners. Die zahlreichen bildlichen Darstellungen, welche das Buch enthält, wurden von dem Verfasser mit besonderer Sorgfalt entworfen, und von der Verlagshandlung wurden keine Kosten gescheut, um sie auf das Vollendetste wiederzugeben. Alle constructiven Zeichnungen sind genau nach den beigegebenen Massstäben durchgeführt; die grössere Zahl der Holzschnitte musste nach Zeichnungen gemacht werden, welche erst nach der Natur aufgenommen wurden, da hier selbst in englischen Werken sehr wenig vorgearbeitet war. So dürfen wir annehmen, dass kaum irgend eine technische Monographie mit einer solchen Fülle graphischer Darstellungen meist nach neuen Original-Zeichnungen in vollendeter Ausführung ausgestattet wurde.

Inhalt des Werkes.

München. November 1860.

Rudolf Oldenbourg.

Digitized by Google

Rundschau.

Der Vorstand des Vereines der Gasfachmänner Deutschlands hat kürzlich ein Circulär erlassen, worin behufs eines bequemeren und wirksameren Verkehrs und Austausches unter den Mitgliedern im Laufe des Jahres der Vorschlag zur Bildung von Kreisvereinen gemacht wird, und worin zugleich folgende sieben Orte als Vereinigungspuncte empfohlen werden.

Berlin, Breslau, Cöln, Dresden, Frankfurt a./M., München, Stuttgart.

Wir halten die Idee der Kreisvereine für eine äusserst zweckmässige, und hoffen, dass namentlich die Aufgabe des Vereins, zur Lösung bestimmter Fachfragen zusammenzutreten, dadurch wesentlich gefördert werden wird. Nach dem gegenwärtigen Bestande des Vereines würden sich folgende Gruppen ergeben:

1. Gruppe Berlin:
   Berlin, Celle, Dessau, Halle a./S., Königsberg, Oldenburg, Rostock.
2. Gruppe Breslau:
   Breslau, Görlitz, Hirschberg, Liegnitz, Sorau.
3. Gruppe Cöln:
   Barmen, Crefeld, Paderborn, Stollberg.
4. Gruppe Dresden:
   Bautzen, Crimmitschau, Döbeln, Dresden, Frankenberg, Gera, Grossenhain, Leipzig, Leisnig, Meissen, Pirna, Plauen, Prag, Reichenberg, Smichow, Teplitz, Werdau, Wurzen, Zittau, Zwickau.
5. Gruppe Frankfurt a./M.:
   Aschaffenburg, Bingen, Cassel, Frankfurt a./M., Giessen, Hanau, Heidelberg. Homburg, Kaiserslautern, Kitzingen, Lahr, Mainz, Offenbach, Saarbrücken, Wiesbaden.
6. Gruppe München:
   Augsburg, Bamberg, Bayreuth, Coburg, Erlangen, Hof, Meiningen, München, Nürnberg, Würzburg.
7. Gruppe Stuttgart:
   Bruchsal, Cannstadt, Carlsruhe, Constanz, Freiburg, Heilbronn, Stuttgart.

Bei weiterer Ausdehnung des Vereins würde sich die Gruppe Berlin auf 70, Breslau auf 15, Cöln auf 41, Dresden auf 34, Frankfurt a./M. auf 24, München auf 23 und Stuttgart auf 17 Anstalten erweitern können, und würde dann etwa der Bezirk Berlin zu spalten, und noch eine Ostseestadt zu wählen sein.

Die Gruppirung ist derart gewählt, dass, wie das Circulär ganz richtig bemerkt, die Lage der Orte nicht allein den anliegenden Anstalten einen leichten Verkehr gestattet, sondern es wird auch jeder Punct immer nur ein oder höchstens einige Kohlengattungen als Rohmaterial repräsentiren, so:

Digitized by Google

Berlin vorzüglich die englische Kohle,
Breslau die schlesische,
Cöln die Ruhr- und Wurmrevierkohle,
Dresden die plauenschen Grund- und Zwickauerkohle,
Frankfurt und Stuttgart die Ruhr- und Saarbrückerkohle,
München das Holz, die Zwickauer und böhmische Kohle.

Die weitere Organisation bleibt jedem Kreisvereine überlassen, und wird sich ganz von selbst ergeben, sobald einmal die speciellen Aufgaben gestellt sein werden. Angesichts der vielen interessanten Fragen aber, deren Beantwortung unserem Fache von Nutzen sein wird, dürfte es nur eines Anstosses bedürfen, um eine rege Betheiligung sämmtlicher Vereinsmitglieder, sowie auch die Herbeischaffung der für die Versuche und Arbeiten erforderlichen verhältnissmässig geringen Mittel zu veranlassen, und wir sind gewiss, dass jedes der an den Vereinigungspuncten wohnenden Mitglieder mit Vergnügen die Gelegenheit ergreifen, und zur Verwirklichung des vom Vereinsvorstande angeregten Planes die erforderlichen Einleitungen treffen wird. Es ist Gelegenheit geboten, dem Zwecke des Vereines, der Hebung und Förderung unseres Faches, um ein gutes Stück näher zu treten, und wir können der nächsten Jahresversammlung in Berlin eine Sammlung von Resultaten vorlegen, die einen Schatz für unser ganzes Fach bilden werden.

Von den noch fehlenden Beilagen zu den Dresdener Sitzungsprotocollen folgen 2 weitere in vorliegendem Heft. Der Vortrag des Herrn Commissionsrathes Dr. *Jahn* (Beilage E), hat wegen Mangel an Raum nicht mehr aufgenommen werden können, und wird im nächsten Hefte erscheinen.

Das bekannte Circulaire, in Betreff der Steinkohlen-Fracht zu 1 Pfennig pro Centner und Meile, erhielt auch in Sachsen zahlreiche Unterschriften. Ein wortgetreuer Anschluss an das aufgestellte Programm fand in einer, an die Sächs. Kammern gerichteten, Petition industrieller Firmen in Budissin, Löbau und Zittau — Grimm und von Otto & Consorten — Statt, indem diese Petenten um „Herbeiführung eines Eisenbahn-Frachtsatzes von 1 Pfennig pro Centner und Meile für dasjenige Materiale baten, auf welchem die ganze Grösse der heutigen Industrie und folgeweise der Haupt-Güterverkehr der Eisenbahnen beruht." In Folge dieser Petition unterzog sich die II. Deputation der Sächs. zweiten Kammer durch ihren Referenten, Herrn Abgeordneten, Staatsminister a. D. Georgi, in gründlichster Weise der Aufgabe, die Pfennigtarif-Frage in ihrer speciellen Bedeutung für Sachsen, sowie in ihren Beziehungen zur Industrie und zu den Eisenbahnen zur allseitigen Erörterung zu bringen. Es constatirte die Deputation in ihrem Bericht, dass, nach einer für die Cöln-Mindener Bahn aufgestellten Berechnung, die Selbstkosten höchstens $0_{,60}$ Spf. pro Centner und Meile betragen, dass in Sachsen der Frachtsatz auf $1_{,16}$ Sächs. Pf. = 1⅓ Preuss. Pf., neben einer Lade-Gebühr von 10 Ngr. pro Wagen-Ladung, bestehe, während im norddeut-

Digitized by Google

schen Eisenbahn-Verband der Frachtsatz auf 1 Spf., neben einer Expeditions-Gebühr zu 2 Thlr. pro Lowry, herabgesetzt sei und dass, mit Hülfe dieser Fracht-Ermässigung, grosse Quantitäten westphälischer Kohlen nach Magdeburg, Berlin, Thüringen und vielfach nach Orten und Gegenden gingen, die bisher ihren Bedarf aus den Sächs. Kohlen-Revieren bezogen hätten. Sowohl in Hinsicht auf die Sächs. Kohlen-Werke, als auch in Würdigung der Verhältnisse der Industrie überhaupt und der Eisenbahnen befürwortete die Deputation die Frage über die Herabsetzung der Kohlen-Frachten zur sorgfältigsten Berücksichtigung, indem sie bemerkte, dass gerade bei dem Product, um das es sich hier handele, jede zulässige Ermässigung nach anderen industriellen Richtungen, für welche wohlfeile Kohlen eine Grundbedingung des Bestehens bildeten, zugleich mit förderlich sei, und dass aus Allem, was der Deputation über die Angelegenheit vorliege, so viel hervorgehe, dass für kürzere Entfernungen kein Anlass zur Klage rücksichtlich der Höhe der Sächs. Kohlen-Frachten bestehe, dass aber für weitere Entfernungen die Nothwendigkeit einer Ermässigung durch die Concurrenz-Verhältnisse wohl geboten erscheine. Mit folgenden, für sämmtliche bei der Frage betheiligten Interessenten erfreulichen, Bemerkungen schloss die Deputation ihren Bericht über die Kohlentarif-Frage: „Die hohe Staats-Regierung hat, nach den der Deputation gewordenen Mittheilungen, neuerlich die ganze Angelegenheit den eingehendsten Erörterungen und Berechnungen unterworfen und ist hierbei zu dem Schlussergebniss gelangt, dass für die Kohlen-Frachten, im Interesse der Kohlen-Industrie sowohl, als der Eisenbahnen selbst, noch Etwas geschehen müsse, unbedenklich aber auch geschehen könne. Freilich aber muss dabei von der bestimmten Voraussetzung ausgegangen werden, dass es gelinge, durch Uebereinkommen auch auf den anschliessenden Bahnen eine entsprechende Ermässigung der Kohlen-Frachten hergestellt zu sehen; — um so mehr ist diess erforderlich, als aus den obigen Nachweisungen hervorgehen möchte, dass für den, den Kohlen näher gelegenen, Verbrauch das Bedürfniss einer Aenderung nicht oder doch nur in viel minderem Grade besteht. Die Herren Regierungs-Commissare theilten der Deputation mit, dass rücksichtlich der vorliegenden Angelegenheit gegenwärtig Verhandlungen mit den anschliessenden Bahnen eingeleitet seien, deren günstiges Ergebniss gehofft werden dürfe."

In der Rundschau unseres Aprilheftes, Seite 113, haben wir eines neuen Reinigungsverfahrens von *W. R. Bowditch* Erwähnung gethan, zugleich aber auch bemerkt, dass es uns nicht gelungen sei, mit dem als Material in Vorschlag gebrachten „Thon" eine Reaction zu bekommen. Wir erhalten jetzt von competenter Seite die Bestätigung, dass mehrere Versuche mit den verschiedenartigsten Thonen (von der reinen Thonerde an bis zum gemeinen Lehm) bei Anwendung eines gewöhnlichen Steinkohlen-

Digitized by Google

gases keinerlei Färbung des Bleipapieres, also gleichfalls nur negative Resultate ergeben haben. Zugleich wurde auch noch das weitere von Herrn *Bowditch* angegebene Verfahren mit erhitztem Kalk einer Prüfung unterworfen und hier hat sich denn allerdings eine Einwirkung in folgender Weise herausgestellt. Gebrannter Kalk wurde mit Wasser gelöscht, das überschüssige Wasser durch Erhitzen entfernt, und das feinere Pulver abgesieht. In ein spiralförmig gewundenes Glasrohr wurden darauf die Kalkstückchen gebracht, einer Temperatur von 140—160° C. im Luftbade ausgesetzt und ein langsamer Strom von Steinkohlengas darüber geleitet, welches zur Entfernung jeder möglichen Verunreinigung durch Schwefelwasserstoff zuvor mit Aetzkalilauge behandelt worden war. Der Schwefelkohlenstoff zersetzte sich auf Kosten des Wassers im Kalkhydrate zu Schwefelwasserstoff, und schon nach Durchleitung von 2 c' Gas zeigte das vorgelegte Bleipapier eine deutliche Schwärzung. Der Kalk war durch die in der Hitze ausgeschiedene Kohle und Theer schwärzlich gefärbt. Herr *Bowditch* nimmt an, der hiebei entstehende Theer sei schon im Gase fertig gebildet enthalten, aber nach dem, was man aus den Versuchen von *Magnus* über das Verhalten der schweren Kohlenwasserstoffe bei höherer Temperatur weiss, ist es gerathener, anzunehmen, dass er sich bei der Temperatur des Luftbades erst bilde. Der grösste Theil der Kohlenwasserstoffe ist jedoch unzersetzt geblieben, da die Flamme des über den Kalk gegangenen Gases noch eine beträchtliche Leuchtkraft hatte. Das Verhalten des Kalkhydrates wurde zur quantitativen Bestimmung des Schwefelkohlenstoffs benutzt, indem 23,76 Liter = 0,956 c' bayerisch (auf 0° C und 760mm Barometerstand reduzirt) über schwefelsäurefreies glühendes Kalkhydrat geleitet wurden. Der gebildete Schwefelwasserstoff wurde durch eine Bleilösung absorbirt und als schwefelsaures Bleioxyd gewogen. Dieses betrug 0,0025 Grm., welchen 0,000314 Schwefelkohlenstoff entsprechen. Ein anderer Theil des Schwefelkohlenstoffs zersetzte sich mit dem Kalkhydrat zu Schwefelcalium. Dieses wurde mit Salzsäure zersetzt und der entweichende Schwefelwasserstoff ebenso als schwefelsaures Bleioxyd bestimmt. Dieses betrug in diesem Falle 0,020 Grm., welchem 0,00251 Grm. Schwefelkohlenstoff entsprechen. In Summa waren also in 23,76 Liter des untersuchten Steinkohlengases 0,002824 Grm. Schwefelkohlenstoff enthalten. Das spec. Gewicht des Gases wurde mittelst des Apparates von *Schilling* bestimmt und als 0,473 festgesetzt. Mithin wiegen 23,76 Liter Gas 14,53 Grm., und der Prozent-Gehalt an Schwefelkohlenstoff betrug 0,020 %. Soweit der uns vorliegende Bericht. Ob nun dieses Reinigungsverfahren mit erhitztem Kalk irgend practischen Werth hat oder erlangen wird, ist natürlich weder bestimmt zu bejahen noch zu verneinen. Wenn der Schwefelkohlenstoffgehalt eines Gases nicht grösser ist, als in dem untersuchten Fall, so lässt es sich wohl kaum denken, dass dessen Entfernung überhaupt jemals Bedürfniss sein möchte. Der gefundene Schwefelgehalt beträgt, wenn wir richtig gerechnet haben, auf 100 c' Gas 4,37 Grains Schwefel, etwa

Digitized by Google

die Hälfte dessen, den die Herren Professoren *Faraday*, *Hofmann* und *Tyndall* im Londoner Gas gefunden und unschädlich erklärt haben (vergl. Jahrgang 1860, S. 398) und kaum ⅕ desjenigen Schwefelgehaltes, der laut Pos. XXVI der sogenannten Metropolis Gas Regulation Bill vom vorigen Jahre abseiten des englischen Parlamentes offiziell zulässig erklärt worden ist. *) Aber auch abgesehen von diesem Umstand, dass der Zweck des Verfahrens von keiner practischen Bedeutung zu sein scheint, dürfte auch das Verfahren selbst seine grossen Bedenken haben, denn ganz ohne nachtheiligen Einfluss auf die Leuchtkraft des Gases wird die Hitze nicht sein, die Erscheinnng der Theerabsonderung deutet wenigstens auf eine Zersetzung hin, die kein Fachmann geneigt sein möchte, in der Weise zu erklären, wie es Herr *Bowditch* zu thnn versucht.

Der französische Chemiker, Herr *Sainte-Claire Deville* hat nach Mittheilung der Comptes rendus Versuche angestellt, aus denen hervorgeht, dass unglasirte irdene Gefässe, wie man sie vielfach in Laboratorien benutzt, um darin Substanzen zu destilliren oder Gase bei hoher Temperatur auf einander einwirken zu lassen, für manche derartige Zwecke ungenügend sind, indem sie gewisse Gase in ziemlich hohem Grade durchlassen. Von diesen Versuchen gelangt der Autor auch zu der Bemerkung, dass das in Thonretorten erzeugte Leuchtgas welches eben sowie Wasserstoffgas die umgebende Athmosphäre einsaugt, trotz des Gegendruckes, welcher durch Vorlage, Reiniger und Gasometer entsteht, vermuthlich eine Beimischnng aus den Gasen des Feuerheerdes erhalte, und dass in Folge dieser Beimischung (von Stickstoff, Kohlenoxyd und Wasserstoff) seine Lenchtkraft beeinträchtigt werde. Seien seine Voraussetzungen richtig, so müssen in diesen und vielen ähnlichen Fällen durch Auftragen einer dünnen Schicht schmelzbaren Ueberzuges auf den Thon, diese schädlichen Wirkungen aufgehoben werden können.

Das „Journal of Gas-Lighting“ berichtet folgenden Vorfall, der von allgemeinerem Interesse sein dürfte. Ein Herr *Morley* in der Woodstreet in Loudon, der seither sein Gas von der Chartered Gas Company bezogen hatte, wollte im Februar letzten Jahres zur Great Central Company übergehen, und ein Röhrenleger der letzteren Gesellschaft mit seinem Gehülfen ging eines Morgens daran, das erforder-

---

*) Der betreffende §. dieser Bill heisst:

Die Qualität des von irgend einer Gascompagnie gelieferten Gases soll, innerhalb einer Entfernnng von 1000 Yards von der Anstalt gemessen, derart sein, dass 5 c' Gas per Stnnde in einam Argandbrenner von 15 Löchern und mit 7zölligem Glascylinder so viel Lenchtkraft geben, als 12 Spermacetikerzen, 6 auf ein Pfund, deren jede 120 Grains pr. Stnnde verzehrt. Ferner soll die Reinheit des Gases derart sein, dass 100 c' desselben nicht mehr als 5 Grains Ammoniak, und nicht mehr als 20 Grains Schwefel in irgend einer Form enthalten, wobei das Gas an irgend einem beliebigen Punct des Röhrennetzes geprüft werden kann.

liche Einleitungsrohr von der Strasse aus herzustellen. Im Keller, wo die Gasuhr zu stehen kommen sollte, brannten 2 Flammen, die der Eigenthümer nicht löschen lassen wollte, weil er behauptete, sie nicht entbehren zu können, diese blieben daher während der Arbeit brennend. Das 3zöllige Hauptrohr, welches unter dem Trottoir etwa 3 Fuss vom Hause entfernt lag, wurde freigelegt, ein Graben von dort bis ans Haus hergestellt, und das Loch durch die Frontmauer des Hauses durchgebrochen. Zugleich wurde ein 1¹/₄ zölliges Loch mittelst eines Meissels in das Hauptrohr hineingeschlagen; während die Leute beschäftigt waren, dieses Loch mittelst Aufräumers rund zu machen und ein Gewinde einzuschneiden, 5 bis 6 Minuten, nachdem das Loch gemacht war und das Gas aus demselben ausströmte, entstand im Kellerraum eine furchtbare Explosion. Die Decke wurde in die Höhe geworfen, das Haus in Brand gesetzt, in kurzer Zeit war es vollkommen zerstört, und die beiden Nachbarhäuser hatten arge Beschädigungen erlitten. In der ersten Gerichtsverhandlung die der Fall nach sich zog, schien es, als ob ausser dem Loch in der Mauer nur noch ein offenes Fenster, welches unter dem Niveau des Trottoirs lag, die einzige weitere Oeffnung gewesen wäre, durch die das Gas ins Haus gelangen konnte. Die Arbeiter der Gesellschaft erklärten, sie haben die Oeffnung in der Mauer, bevor sie das Gewinde geschnitten, mit getheertem Garn zugestopft gehabt, und die Compagnie wurde freigesprochen. Die Klage wurde indess erneuert, und durch Zeugen weiter constatirt, dass auch noch ein anderes Fenster offen gestanden habe, durch welches das Gas ins Haus eindringen konnte. Ausserdem gaben die wissenschaftlichen Sachverständigen, und unter ihnen die ersten chemischen Notabilitäten Londons übereinstimmend ihre Erklärung dahin ab, dass die Quantität Gas, welche unter den vorhandenen Umständen in den Kellerraum eindringen musste, ausreichend war um die Explosion zu veranlassen. Die Versuche, auf welche diese Erklärung gegründet war, sind sehr umfassend und interessant. Zunächst wurde erwiesen, dass eine Mischung von 10 bis 12 Theilen Luft mit 1 Theil Gas die stärkste Explosion erzeugt. Die Explosibilität überhaupt tritt ein bei 1 Theil Gas auf 13 bis 16 Theile Luft und hört auf bei 1 Theil Gas auf 4 Theile Luft. Stärkere Gasbeimischung brennt ruhig ab. Eine Beimischung von ¹/₂ Prozent verbreitet schon einen starken Gasgeruch. Sodann wurde ferner constatirt, dass durch die vorhandenen Oeffnungen ein starker Luftzug von Aussen in den Keller herein Statt fand. Weiter liess man unter ganz gleichen Verhältnissen auf der Strasse Gas ausströmen, und fand dass bei einem Strom von 55 bis 60 c′ per Minute nach 6 Minuten 12% Gas im Kellerraum waren. Nachdem man die Maueröffnung fest mit getheertem Hanf zugestopft hatte, ging doch noch soviel durch, dass nach 2 Minuten eine Explosion erfolgte. Genug, nach längeren Verhandlungen erklärte sich die Great Central Company bereit, die Kosten des Prozesses und £ 25,000 Entschädigung zu bezahlen — sage £ 25,000, den Nettogewinn ihres ganzen Geschäftes von wenigstens 2 vollen Jahren.

Wir bringen als Beilage zu diesem Hefte eine Zeichnnng von einem Gas-Lnster aus dem „Gasapparat- und Gnss-Werk Mainz", dem früher nnter der Firma *H. Krausse* bekannten Gasapparat-Geschäfte, und benntzen gerne diese Gelegenheit, alle jene Herren Fabrikanten, deren Artikel in nnser Fach einschlagen, einzuladen sich unseres Journals in ähnlicher Weise zu bedienen. Bei dem Leserkreise, dessen sich das Jonrnal zu erfrenen hat, ist es gewiss für beide Theile ein beqnemer Weg, von nenen Sachen Kenntniss zu geben und zu nehmen.

Correspondenz.

An die verehrliche Redaction.

Im Junihefte Ihres Jonrnals, Seite 185, veröffentlicht Herr *Howitz* in Kopenhagen einige Gegenbemerkungen zu dem im Jannar- und Februarhefte erschienenen Bericht des Herrn Generaldirectors *Oechelhäuser* über den Stand der englischen nnd französischen Gasindustrie. Es findet sich in diesen Gegenbemerkungen nnter Anderem die merkwürdige Behauptung, man ziehe es in Deutschland vor, eine grössere Quantität Gas auf Kosten der Qnalität zn erzielen, während man in London aus den Kohlen das grösstmögliche Gewicht Gas darzustellen suche. Wenn Herr *Howitz* wirklich mit dem Stande der Gasindustrie in Deutschland bekannt wäre, so würde er ohne Zweifel über diese Behauptung selbst lächeln, der Herr Verfasser scheint jedoch vom Betriebe deutscher Gasanstalten nicht viel gesehen zu haben, denn in seinem ganzen Schreiben findet sich nicht eine einzige positive Angabe, die darauf schliessen liesse. Im Gegentheil bewegen sich die Bemerkungen, ausser dem vorhin angeführten Satz, lediglich innerhalb Meinnngen und solcher Erfahrnngen, die sich auf Kopenhagen oder London beziehen. Wenn Herr *Howitz* in Kopenhagen, wie in demselben Jonrnalheft, Seite 206 n. f., mitgetheilt wird, zur Maximalproduction von beinahe 1 Million c' Gas in 24 Stunden sein Retortenhaus mit 414 Retorten belegt, wenn derselbe seine Feuerungen alle 4 Monate erneuert, oder seine Retorten mit kleinen Mnlden beschickt u. s. w., so ist das seine Sache; wenn derselbe die von Herrn *Oechelhäuser* aufgestellten Resultate nach seinen Erfahrungen für unmöglich hält, so ist das eben ein Zeichen, dass sein Standpunkt ein ganz anderer ist, als derjenige des Herrn *Oechelhäuser*. Wenn es aber die Absicht des Herrn *Howitz* war, bei einem Urtheile über den Stand der **deutschen** Gasindustrie ein Gewicht in die Wagschale zu legen, so hätte er besser gethan, zuvor den Gegenstand eines näheren Studinms zn würdigen, und die Resultate, die Herr *Oechelhäuser* anführt, an Ort nnd Stelle zu prüfen. *X.*

Beilagen

zu den Sitzungsprotokollen der dritten Versammlung des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands in Dresden am 23., 24. und 25. Mai 1861.

(Fortsetzung.)

Beilage B.

Bericht über Thonretorten.

Erstattet vom Vorstandsmitgliede, Herrn *Simon Schiele.*

(Mit Abbildungen auf Tafel 14.)

Meine Herren!

Sie haben in Ihrer vorjährigen Hauptversammlung Ihren Ausschuss damit beauftragt nähere Angaben über das Verhalten der Thonretorten und zwar besonders der aus deutschen Thonwaarenfabriken bei den Mitgliedern des Vereines einzuziehen und darüber diesmal zu berichten.

Mit der Erstattung dieses Berichtes über die eingegangenen Notizen bin ich durch Ihren Ausschuss betraut worden. Derselbe hat es für am geeignetsten erachtet, durch bestimmt gestellte Fragen auch möglichst bestimmte Antworten zu erzielen und ist dabei nicht nur bei den Mitgliedern unseres Vereines stehen geblieben, sondern hat im Interesse der deutschen Fabrikate und einer erweiterten Uebersicht wegen sich auch an die inländischen, ihm bekannt gewordenen Retortenfabrikanten mit dem Ersuchen gewandt, ihm die Resultate derjenigen Anstalten durch Beantwortung der aufgeworfenen Fragen beschaffen zu wollen, welche dem Vereine noch nicht angehören und doch deutsches Fabrikat verwenden. Ihr Ausschuss hatte sich dabei der bereitwilligsten Unterstützung mehrerer jener Fabrikanten zu erfreuen und spricht denselben gerne vor dieser Versammlung seinen Dank dafür aus.

Das Hereinziehen fremder Fabrikate zum Vergleiche konnte nicht umgangen werden, wollte man ein möglichst vollkommenes Bild über Thonretorten und deren Leistungen erlangen.

Bei der nachfolgenden Zusammenstellung der eingelaufenen Antworten ist ein rein statistisches Verfahren, ein ganz objektives Auffassen des zu behandelnden Gegenstandes eingehalten worden, sie enthält nur die Resultate der einzelnen, betheiligten Gas-Anstalten in übersichtlicher Anordnung und meistentheils ohne Anführung des Namens der Anstalten oder deren Leiter, weil für einige Notizen die Unterlassung einer weiteren Verbreitung gewünscht wurde und es der Unpartheilichkeit wegen für geeigneter erschien.

Eingegangen sind im Ganzen:

37 Fragebogen über Thonretorten aus deutschen Gasfabriken, und zwar haben in alphabetischer Ordnung die Gaswerke folgender Städte Antworten eingeschickt:

Altzittau,	Crefeld,	Hanau,
Aschaffenburg,	Danzig,	Hof,
Augsburg,	Dresden,	Iserlohn,
Bautzen,	Duisburg,	Kaiserslautern,
Baireuth,	Freiburg,	Königsberg,
Berlin,	Gera,	Lahr,
Bingen,	Giessen,	Liegnitz,
Breslau,	Greifswalde,	Meissen,
Brünn,	Grossenhain,	Mühlheim,

Digitized by Google

München, Naumburg, Nürnberg, Prag, Smichow, Sorau, Stuttgart, Stralsund, Styrum, Viersen.

9 von solchen Anstalten, welche dem Vereine nicht angehören.

Die deutschen Fabrikanten, welche der Commission bekannt geworden sind, heissen:

1. *F. Didier* in Podejuch bei Stettin,
2. *G.* von *Eckhardstein's* Erben in Berlin,
3. Gesellschaft *Eintracht* für feuerfeste Producte in Oberhausen,
4. *P. C. Forsbach* in Mülheim a. Rhein,
5. *J. R. Geith* in Coburg,
6. Königl. Gesundheits-Geschirrmanufaktur in Berlin,
7. *March* in Charlottenburg,
8. *Margarethenhütte* bei Bautzen in Sachsen,
9. *F. S. Oest's Wittwe & Comp.* in Berlin,
10. Fürstl. *Oettingen*'sche Kunstziegelei zu Königsaal,
11. *H. J. Vygen & Comp.* in Duisburg.
12. *Wolff* in Schnaittach bei Nürnberg,

und haben die 1) 2) 6) 7) 9) 10) und 11) Mittheilungen über ihre Anstalten gemacht oder beantwortete Fragebogen eingesandt, welche sämmtlich zu den Akten kommen.

Unter den auswärtigen Thonwaarenfabriken waren nach den Antworten Retorten bezogen worden, von:

13. *Th. Boucher* in St. Ghislain (Belgique),
14. *Bosquet & Comp.* in Lyon (France),
15. *Jos. Cowen & Comp.* in Newcastle upon Tyne (England),
16. *A. Keller* in Gent (Belgique),
17. *Pastor, Bertrand & Comp.* in Andenne (Belgique),
18. *Stephenson & Comp.* in Newcastle.

Die Bezüge aus den vorstehend verzeichneten Fabriken nehmen nach den eingelaufenen Antworten folgende Reihenfolge ein:

1.	von *Keller* in Gent entnahmen	16	Fabriken,
2.	„ *Oest's Wittwe & Comp.* in Berlin	13	„
3.	„ *Boucher* in St. Ghislain	6	„
4.	„ *Cowen & Comp.* in Newcastle	6	„
5.	„ *Forsbach* in Mülheim	5	„
6.	„ *Didier* in Podejuch	4	„
7.	„ *Vygen & Comp.* in Duisburg	4	„
8.	„ der Gesundheitsgeschirr-Manufaktur in Berlin	3	„
9.	„ der Fürstl. *Oettingen*'schen Kunstziegelei in Königsaal	3	„
10	„ der Gesellschaft *Eintracht* in Oberhausen	3	„
11.	„ *Stephenson & Comp.* in Newcastle	3	„
12.	„ *Pastor, Bertrand & Comp.* in Andenne	2	„
13.	„ *March* in Charlottenburg	2	„
14.	„ *Eckhardstein* in Berlin	1	„
15.	„ der *Margarethenhütte* bei Bautzen	1	„
16.	„ *Bosquet & Comp.* in Lyon	1	„

17. „ *J. R. Geith* in Coburg hat jetzt die ersten Versuche gemacht, und eine Fabrik fertigte nach dem Beispiele der englischen Continental Gasgesellschaft eine Zeit lang ihre Retorten selbst an.

Kann auch das Vorstehende keine vollkommene Uebersicht über den Absatz an Retorten geben, so giebt es doch annähernd einen Ueberblick; so z. B. hat Herr *Didier* in Podejuch noch an 11 Fabriken von seinen Re-

Digitized by Google

torten geliefert, über welche er jedoch weder von der allgemeinen Gas-Aktien-Gesellschaft zu Magdeburg, noch von dem Herrn *Kornhardt* in Stettin, welche mehrere Werke vertreten, eine Beantwortung der Fragebogen erlangen konnte. Auch die genannten auswärtigen, älteren englischen, wie belgischen Fabriken haben noch an andere, als die namhaft gemachten Fabriken von ihren Retorten Lieferung gemacht.

Die Anzahl der Retorten, welche über einem gemeinsamen Herde liegen beträgt von 1 bis zu 7 Stück und zwar werden Oefen

zu 1 Retorte	von	3	Anstalten,
„ 2 „	„	4	„
„ 3 „	„	16	„
„ 4 „	„	2	„
„ 5 „	„	14	„
„ 6 „	„	1	Anstalt
und „ 7 „	„	9	Anstalten

angegeben, wonach die dreier, fünfer und siebener Oefen die vorherrschenden sind.

Die Maximal-Retortenzahl, welche die Werke in den stärksten Wintermonaten im Betriebe hatten, betrug

bei einer	Anstalt	490	bei einer	Anstalt	15
„ dreien	„	84	„ vieren	„	13
„ einer	„	76	„ dreien	„	12
„ einer	„	63	„ einer	„	11
„ zweien	„	56	„ einer	„	9
„ einer	„	48	„ sieben	„	8
„ einer	„	35	„ zweien	„	6
„ einer	„	28	„ dreien	„	5
„ einer	„	21	„ einer	„	4
„ einer	„	16	und „ zweien	„	3

woraus zu entnehmen ist, dass viele Urtheile von Anstalten abgegeben sind, welche durch ihre Grösse schon bei derartigen Fragen in die Wageschale fallen.

In Bezug auf die Form der Retorten, erklärten sich 19 Anstalten zu Gunsten der ovalen und 15 Anstalten zu Gunsten der ⌓ förmigen und 5 Anstalten hielten dafür, dass jede Sorte ihre Vorzüge habe und verwenden Oefen in denen beide Formen vertreten sind.

Zum Vortheile der ovalen Retorten wird angeführt:

1. dass sie in einen kleinen Raum unterzubringen seien,
2. „ sie eine abgerundetere Leitung für's Feuer geben,
3. „ sich die Coaks aus ihnen leichter ziehen lassen,
4. „ sie durch ihre Form eine grössere Dauer haben,
5. „ sie sich, weil näher aneinander, auch leichter heizen lassen,
6. „ sie das Umdrehen der Füllmulde erleichtern,
7. „ sie eine bessere Verspannung für Fälle eintretenden Zerreissens zulassen,
8. „ sie keine Unterzugplatten als Schutz gegen das Feuer gebrauchten,
9. „ sie weniger Graphit ansetzten,

und 10. „ in ihnen das Entfernen des Graphites leichter von statten gehe, als bei den ⌓ förmigen und besonders als bei den runden (kreisförmigen), welche bei Entfernung des Ansatzes stark Noth litten.

Die grösseren Anstalten haben meistentheils ovale, nur einige ⌓ und einige beide Formen in ihren Oefen liegen.

Zum Vortheile der ⌓ Retorten heben die betreffenden Anstalten hervor, dass:

1. die Destillation sich darin rascher bewerkstellige als bei den ovalen,
2. dass sie eine gleichmässigere Lagerung der Kohlen gestatten,

Digitized by Google

3. dass sie sich bequemer und gut unterstützen und festlegen lassen,
4. „ „ eine grössere Heizfläche darbieten und
5. „ „ den Eindrücken der überlagernden und auf sie gestützten Retorten, weil ihre Decke halbkreisförmig gewölbt sei, mehr Festigkeit entgegensetzen.

Gegen dieselben wird eingewandt, dass ihr Boden leichter defekt werde, als bei den ovalen und schwerer auszubessern sei, als bei diesen, auch lege sich in ihnen der Coak zu fest auf den Boden.

Die Anhänger gemischter Verwendung beider Systeme glauben bei der Erwägung der Vortheile jeder Sorte am besten den Ofenraum benutzen zu können, wenn sie beide Formen zur Anwendung bringen.

Eine ganz merkwürdige Erscheinung bieten die Angaben der Grössenverhältnisse der Retorten nnd zeigen diese den Weiten nach geordnet, folgende Ansicht:

2	Anstalten	= 25″	weit,	15″	hoch,	8 1/3′	lang	und	2 1/2″	dick,
1	Anstalt	= 23″	„	14″	„					
1	„	= 22 1/2″	„	18″	„	8 1/2′	„	„	2—2 1/2″	„
1	„	= 22″	„	16″	„	9 1/2′	„	„	2 - 2 1/2″	„
1	„	= 22″	„	15″	„	8 3/4′	„	„	2 1/4″	„
1	„	= 21 1/2″	„	13″	„	9 1/2′	„	„	2″	„
1	„	= 21″	„	17″	„	8 1/3′	„	„	2″	„
1	„	= 21″	„	14″	„	9 1/4′	„	„		
2	Anstalten	= 20 1/2″	„	12 1/4″	„	8 1/6′	„	„	2″	„
1	Anstalt	= 20″	„	12 1/2″	„	8′	„	„	3″	„
1	„	= 19″	„	16″	„	8′	„	„	2 1/4 – 2 1/2″	„
1	„	= 19″	„	13 1/2″	„	8 1/2′	„	„	2″	„
1	„	= 19″	„	12″	„	8′	„	„	2 1/4″	„
1	„	= 18″	„	15″	„	8 3/4′	„	„	2 1/4″	„
2	Anstalten	= 18″	„	15″	„	8 1/2′	„	„	2 1/2—3″	„
2	„	= 18″	„	14″	„	8′	„	„	2 1/2″	„
1	Anstalt	= 18″	„	14″	„	9′	„	„	2—2 1/2	„
1	„	= 18″	„	13″	„	8′	„	„	2 1/2″	„
1	„	= 18″	„	12″	„			„	2 1/2″	„
2	Anstalten	= 17 1/2″	„	14″	„	8 1/2′	„	„	2 1/2—2 3/4″	„
1	Anstalt	= 17 1/2″	„	13 1/2″	„	8 1/2′	„	„	2 1/2—3″	„
1	„	= 17 1/2″	Durchmesser			8 1/2′	„	„	2 3/4″	„
2	Anstalten	= 17″	weit	12 1/2″	„	8 1/3′	„	„	2—3 1/2″	„
1	Anstalt	= 17″	„	11 3/4″	„	8 1/6′	„	„	2″	„
1	„	= 16 1/2″	„	14″	„	8 1/2′	„	„	2 1/2″	„
1	„	= 16 1/4″	„	13 1/2″	„	8′	„	„	2 1/4″	„
1	„	= 15 1/2″	„	13″	„	8 1/3′	„	„	2 1/2 – 3″	„
1	„	= 15″	„	12″	„	9 1/4′	„	„	2 1/2″	„
1	„	= 15″	„	12″	„	7′	„	„	2″	„
1	„	= 15″	Durchmesser	. . .	. . .	. . .	. . .	„	2 – 2 1/2	„

Es sind demnach nnr 6 Retortenformen da, welche gleichzeitig in zwei Fabriken gebraucht werden und erhellt daraus doch wohl, um einen raschen Bezug machen zu können, die Nothwendigkeit, dass man sich seitens des Vereines und überhaupt der Gasanstalten über einige Formen einige, welche das Mittel aus gewissen Gruppen sind nnd deshalb gewiss für alle vorhandenen Oefen gebraucht werden können. Plötzlich lässt sich das wohl nicht erreichen sondern nur allmählich bei Beseitigung abgehender Mundstücke u. dgl. m.

Eine Form, die in ihrem Untertheile, dem Boden einer Ellipse, im oberen, der Wölbung aber einem Halbkreise entspricht und deren runde Uebergänge die Kanten der Retorten bilden, dürfte sich, alles zusammengefasst, wohl als das zweckmässigste empfehlen.

Was das äussere und innere Ansehen der Retorten betrifft, so erhielten das Prädikat:

sehr glatt: *Th. Boucher* 2 Mal, *H. J. Vygen & Comp.* 2 Mal und *A. Keller* 1 Mal.

gut gebrannt, innen und aussen glatt: *A. Keller* 3 Mal, *Th. Boucher* 2 Mal, fürstl. *Oetting*'sche Kunstziegelei 2 Mal, *Oest's Wittwe & Comp.* 2 Mal, *P. C. Forsbach* 2 Mal und *Pastor, Bertrand & Comp.*, *F. Didier*, *Margarethenhütte*, Gesellschaft *Eintracht* und *Stephenson & Comp.* jeder 1 Mal.

Innen glatt, aussen ziemlich: *A. Keller* 4 Mal, und *H. J. Vygen & Comp.*, *P. C. Forsbach*, *Oest's Wittwe & Comp.* und *Jos. Cowen & Comp.*, jeder 1 Mal;

Innen ziemlich glatt: *Oest's Wittwe & Comp.* 2 Mal und Gesellschaft *Eintracht*, *P. C. Forsbach*, *H. J. Vygen & Comp.* und *F. Didier* jeder 1 Mal;

Aussen glatt, innen rauh: *Jos. Cowen & Comp.*, *F. Didier* und *G.* von *Eckhardstein's Erben* jeder 1 Mal, bei letzteren ausserdem die Bezeichnung nicht sehr scharf gebrannt;

Innen rauh: *Oest's Wittwe & Comp.* 3 Mal, *Gesundheits-Geschirr-Manufactur*, *P. C. Forsbach*, Gesellschaft *Eintracht*, *Jos. Cowen & Comp.* und *Pastor, Bertrand & Comp.* jeder 1 Mal;

Innen glatt und mit Graphit-Anstrich: *G.* von *Eckhardstein's* Erben und *Bosquet & Comp.* jeder 1 Mal.

Hiernach bestätigt sich das in vorjähriger Versammlung gefällte Urtheil doch allgemein dahin, dass die so wichtige glatte Beschaffenheit der Thonretorten im Innern und aussen, doch den Belgiern, *Keller* und *Boucher* am meisten eigen ist und die englischen und deutschen Fabrikate darin noch zurück stehen, also ein Hauptaugenmerk auf diesen Punkt zu richten haben.

Die Zahl der Stützen, welche den Retorten ausser vorderem und hinterem Auflager gegeben werden,

ist bei 10 Anstalten	= 5	und in 4 Anstalten liegen die Retorten, mit Ausnahme der untersten Retorten, welche fast überall der ganzen Länge nach aufgelagert sind, frei im Ofen d. h. sie sind nur hinten und vorn aufliegend.
„ 5 „	= 3	
„ 4 „	= 4	
„ 4 „	= 2	
„ 4 „	= 1	
„ 1 „	= 7	

Gegen letztes Verfahren wird eingewendet, dass sich die freiliegenden weniger haltbar zeigten und von einer Anstalt wird bemerkt, dass belgische Retorten, zum Versuche auf Stützen gelegt, sich sogar mit der Zeit von diesen abgehoben haben.

Hieraus ergibt sich, dass die gestützten im Ganzen gegen freiliegende in überwiegender Mehrzahl zur Verwendung kommen.

Gegen die Rückwand des Ofens legen 17 Anstalten ihre Retorten an, um das Durchstossen der Böden bei Ausziehen der Coaks und Entfernen der Ansätze zu vermeiden, zwei lassen dieselbe 3", zwei 1½", eine 1" und eine ½" von der Rückenwand abstehen, um dem Feuer das Umspielen des Bodens und der Retorte selbst eine Längenausdehnung zu gestatten.

Eine Anstalt giesst den frei gelassenen Zwischenraum zwischen Boden und Rückwand mit feuerfestem Mörtel aus.

Die Flanschen-Verbindung des Mundstückes wird von 28 Gasanstalten für die beste gehalten, während nur 2 Anstalten die Muffenverbindung eingeführt haben, weil ihnen die eingelegten Schraubenbolzen zu oft durchgebrannt sind. Gegen diese Muffenverbindung sind von solchen Anstalten, welche sie früher besassen folgende Gründe geltend gemacht worden:

Sie verbrannten leicht an der dem Feuer zugekehrten Stelle. Es

35*

bräcben die Retorten längs deren inneren Kante leicbt ringsum ab, die Undicbtigkeiten beim Aufkitten seien kaum zu vermeiden, schecht aufzufinden und schwer, fast gar nicht während des Betriebes zu verbessern. Sie würden nebenbei mit der Zeit sebr leicht lose und litte darnnter Mundstück, wie aufsteigendes Rohr Notb.

Als Zugmittel werden überall Mutterschrauben verwendet, die theils Muttern, theils einseitige Haken, theils T förmige Ansätze an dem in der Retorte liegenden Rücktbeile baben. Es wird kein so bestimmtes Urtheil über die Arten der Construktion der Bolzenenden abgegeben, dass darnach eine Sorte bestimmt als die beste könnte bezeichnet werden.

Ein recht buntes Anseben gewähren wieder die zur Dichtnng der Mundstücke gegen die Retortenköpfe verwendeten Kitte nnd sollen dieselben bier alle folgen. Sie zerfallen in zwei grosse Grnppen, in solche mit nnd in solche ohne Eisenfeilzusätze.

10 Fabriken wenden gewöhnlichen Eisenkitt mit etwas feuerfestem Thonzusatze an und fenchten dies mit Essig oder Urin;

3 Fabriken nebmen Eisenfeile mit viel Salmiakzusatz, nnd befeuebten mit Wasser;

2 nebmen 1—4 Gewichtstheile Feilspäne,
1—2 Theile Tbon (oder Lehm),
und 1 Tbeil feuerfesten Thon,
und rühren dies mit Kochsalz oder Ammoniaklösung an;

2 Anstalten braueben 10 Pfd. Feilspänne, 5 Loth Salmiak, 2 Pfd. Cement, 3 Loth Schwefel, 5 Pfd. Thon. } und mengen es mit Essig, Salmiaklösung oder Gaswasser zu einem dicken Breie an;

2 Anstalten gebrauchen $^2/_3$ Eisenbohrspäne und
$^1/_3$ Gyps und feuchten mit starker Salmiaklösung;

und je eine Gasanstalt benützt:

1 Gew.-Tbeil weissen Tbon,
1 „ „ gestossene Chamotte,
1 „ „ gewöhnlichen Lehm,
1 „ „ engl. Fenerlehm,
1 „ „ Eisenbobrspäne.
} was Alles fein gepulvert, trocken gemischt und wenig mit Salmiaklösnng angefeuchtet werden soll. Er halte ausgezeichnet.

Eisenspäne, Gyps, Cement, Salmiak, Scbwefelblüthe und Lehm mit Essig angemacht.

---

2 Theile Eisenstein,
2 „ Eisenfeilspäne,
$^1/_2$ Theil Salmiak,
$^1/_2$ „ Schwefelblume,
} mit Gaswasser begossen.

---

3 Theile Eisenfeilspäne,
3 „ Kreide,
1 Theil Bleiweiss,
} mit Branntwein angefeuchtet.

---

1 Pfd. Eisenfeilspäne,
1 Lth. Schwefel,
1 „ Salmiak und
10 „ Thon,
} mit Wasser angefeuchtet.

---

10 Theile Eisenbobrspäne,
1 Tbeil Schwefel,
10—15 Theile feuerfesten Thon,
} mit Salmiaklösung angemengt.

Gusseisenspäne, Salpeter und Chamottemörtel mit Wasser angemacht.

Zur zweiten Gruppe gehören und zwar von 2 Anstalten verwendet:

blos Chamottemörtel mit Wasser,
dagegen von nur je einer:
Portlandcement und Chamottemehl;
Chamotte, Thon nnd Gyps;
Chamotte, Lehm und Malzkeime;
und 4 Raumtheile Chamotte,
1 Theil Pfeiffenthon und
1 „ Lehm, } mit Wasser angemengt.

Es sind dies 17 verschiedene Kittvorschriften.

Die Retorten der verschiedenen Fabrikanten zeigen in Bezug auf vorkommende Risse nahezu dieselbigen Eigenschaften und wird nur von *Oest*'schen und *Keller*'schen Retorten von drei Anstalten gesagt, dass sie weder beim Anfenern, noch heim Erkaltenlassen Risse gezeigt hätten.

Dagegen sagen 15 Anstalten, dass die Retorten gleich hei dem oder knrz nach dem Anfenern gesprungen seien, 12 haben dies erst beim Erkaltenlassen bemerkt, 2 nach dem ersten Ansatzentfernen, 2 erst heim zweiten Anheizen, 1 erst nach längerem Betriebe.

21 Anstalten waren der Ueberzeugung, dass die Risse meist in der vorderen Retortenhälfte liegen, 21, dass es meist Querrisse seien nnd 8, dass auch Längenrisse, hesonders im Boden vorkommen, 2 Anstalten gaben ein spinnennetzartiges, rechtwinkliches Reissen der Retorten an und 4 endlich erklären, dass die Zeit, die Stelle und die Richtung für die Risse ganz nnd gar unregelmässig seien.

Das Verschmieren der entstandenen Risse erfolgt stets in den heissen Retorten nnd wurden die folgenden Mischungen theils auf eisernen kleinen Schippchen, die selbst zuvor glühend gemacht worden, theils mit Wischern aus Filz oder Wolllappen, theils mit Wurzelbürsten oder Pinseln und je nach der Grösse der Risse mit dicker oder dünner angemengtem Kitte gedichtet.

8 Anstalten wenden nur feuerfesten Thon an,
8 „ mischen zu diesem noch Chamottemehl,
5 „ nehmen feuerfeste Erde, Glas nnd Salz,
2 „ gebrauchen Chamotte, Lehm und Glas,
2 „ verwenden feuerfeste Erde, Ziegelmehl nnd Kochsalz oder Borax,
3 „ nehmen mit Kochsalzlösung geschlemmten gewöhnlichen Lehm

und je eine Anstalt verwendet:
2 Gewichts-Theile engl. Fenerlehm,
2 „ „ fetten Thon,
1 „ Theil gewöhnlichen Lehm.

Chamotte und Thon mit kiesels. Natron getränkt;

Gestossenes Glas, Borax und feuerfesten Thon;

Thon und Eisenfeile;

1 Theil Thon, 4 Theile Chamotte und etwas Glas, Borax, Chamotte, Thonerde und Steinsalz,

und endlich:
1 Theil Glas,
1 „ feuerfesten Thon,
1 „ zerstossene Schlacke,
uud 1 „ Lehm, } welche mit Gaswasser angefeuchtet werden.

Beim Herausnehmen der abgenutzten Retorten fanden 24 Gasanstalten nnr Risse nnd Brüche an denselben, 6 einen Anfang von Schmelzen besonders an den Böden, 6 ein starkes Abschmelzen derselben, his zur Hälfte der Dicke, 1 blasenartige Anschwellungen, die von schlechtem Trock-

nen herzurühren schienen und alle erklärten übereinstimmend, dass die Risse bis zu einer beträchtlichen Tiefe mit Kohle (Graphit) durchzogen waren. Bei einigen war die Schmelzung gerade an und in den Sprüngen am stärksten gefunden worden.

In einem Punkte geben die Ansichten aller Anstalten ganz übereinstimmend, es ist dies in dem Urtheile über das Lagern der Retorten, das unbeschadet ihrer Güte lange Zeit geschehen kann, wenn es im Trocknen, unter gehöriger Bedachung und wie eine Anstalt meint, ohne Frost geschieht. Ein Zerklüften und Abspringen von Stückchen an Retorten ist bei auf trockenem Lager ruhenden Retorten in 2 Anstalten vorgekommen und scheint der Grund in dem schlechten Brennen der betreffenden Retorten und in dem Gefrieren der hygroscopisch aus der Luft angesaugten Feuchtigkeit gesucht werden zu müssen. Nur 1 Anstalt hielt ein sofortiges Einlegen der Retorten nach deren Ankunft für zweckmässig.

Ueber nassgewordene Retorten und deren Brauchbarkeit haben nur wenige Gasanstalten Erfahrungen, 5 sind der Ansicht, dass sie ohne Nachtheil nass werden können, 2, dass es nachtheilig sei; 2, dass nass gewordene leicht reissen, 1, dass Stücke aus derselben beim Anfeuern springen und eine, dass sie etwas spröde würden. Im Ganzen kommen die Retorten gedeckt an und das Nasswerden ist selten.

Bei dem Anheizen der Retorten werden von 17 Anstalten die Retorten (in deren Kopfe) nicht zugemauert und verschmiert — 12 dagegen legen eine Mauer in das Mundstück, um eine stillstehende Luftschicht in der Retorte zu erhalten, 5 Anstalten hängen beim Anfeuern die verschmierten Deckel, 2 dagegen diese lose vor, 2 füllen die Retorte dabei mit Kohle, 1 mit Asche, 1 mit Coaksklein und 1 mit Coaksklein und Theer; so, dass die Mehrzahl doch dafür sorgt, dass keine kalte Luft in die frisch anzufeuernde Retorte dringen kann.

Beim Erkaltenlassen von Oefen, die wieder sollen in Gebrauch genommen werden, halten es die meisten Gasanstalten (und zwar 22) für unnöthig irgend eine Verbindung des aufsteigenden Rohres zu lösen. Nur 8 geben diese Methode als günstig an. 2 Anstalten aber heben und senken ihre Vorlage durch Keile oder Schrauben beim Erkaltenlassen und Anfeuern etwas und 1 hat Bleirohr an das Tauchrohr eingeschaltet, welches den Bewegungen von selbst nachgibt.

Die Zeit für das allmäblige Abgebenlassen des Feuers beim Stillstellen des Ofenbetriebes wird von 1 bis zu 8 Tagen angegeben und stimmen die meisten in der Behandlung des ausser Betrieb zu setzenden Ofens darin überein, dass sie die letzte Füllung in der Retorte lassen, die Zugschieber schliessen, die Aschenfälle hoch mit Asche bedecken und alle übrigen Oeffnungen mit Lehm verschmieren, um einen Luftwechsel im Ofen möglichst zu verhüten. — Alle empfehlen dabei ein langsames Abkühlen.

Ganz ausserordentlich weit weichen die Ansichten der Anstalten über die Zeit von einander ab, welche nöthig sei, um einen ausgetrockneten Retortenofen auf die nöthige Betriebshitze zu bringen. Im Allgemeinen sind die Meisten der Ansicht, dass es beim e r s t e n Anfeuern einer besondern Vorsicht bedürfe, dass dasselbe in möglichst langen Fristen und durch sehr allmähliches Anwärmen geschehen müsse. Ebenso neigt auch die überwiegende Mehrzahl dahin, dass ein zweites Anfeuern desselbigen Ofens weit geringerer Behutsamkeit bedürfe, dass es ungemein rasch und kräftig betrieben werden könne. Die Mehrzahl (15) schwankt zwischen 48 und 96 Stunden, andere (5) gehen bis zu 120 Stunden und wieder andere (1) verlangen dafür 150 Stunden während im Gegensatze zu diesen andere (7) nur 12 bis 24 Stunden dafür verlangen und noch andere (7) glauben nicht unter 25 – 36 Stunden gehen zu sollen.

Für das zweite Anfeuern bewegen sich alle Angaben zwischen 16 und 30 Stunden, also innerhalb verhältnissmässig enger Grenzen.

Digitized by Google

Dabei laden einige die Retorten kalt mit Kohlen, andere werfen kalten, andere heissen Coak auch in die Retorten und soll nur eine Methode, die eine Eigenthümlichkeit hat, hier wörtlich aufgeführt werden:

„Die Anheizung soll ausschliesslich mit Gaskohle geschehen, wenn „man die Retorten beschickt. Man schliesst die Register des Ofens bis „auf den Grund, so dass, wenn man die Gucklöcher öffnet, der Rauch mit „Macht herausdringt. Man erzeugt auf diese Weise dicken Russ, welcher „sich auf die Retorten setzt und sie vor Einwirkungen des Feuers schützt. „Nach 48 Stunden geht man von dieser unrichtigen Feuerungsart ab, in„dem man von 6 zu 6 Stunden die Register ein wenig öffnet, so, dass nach „24 Stunden der Rauch nicht mehr aus den Gucklöchern dringt, wenn man „sie öffnet. Nach 72 Stunden vom Anfang der Anheizung an gerechnet, „steigert man die Feuerung ein wenig und erreicht nach 24 Stunden das „normale Feuer, wozu man also im Ganzen 4 Tage gebraucht hat. Die „Retorten müssen alsdann kirschroth sein."

Ausserordentlich verschieden sind die mittleren Tageszahlen während welcher die Retorten wirklich im Betrieb waren. Sie schwanken bei ununterbrochenem Betriebe zwischen 156 und 1825 Tagen
und bei unterbrochenem zwischen 300 „ 1350 „

Die Mehrzahl der übereinstimmenden Zahlen und die welche wohl auch als richtiges Mittel dürfte angenommen werden, liegt zwischen 364 und 730 Tagen.

Es liegen dann etwa oben soviel vereinzelte darüber als darunter. Um eine Reihenfolge für die Dauerhaftigkeit der Retorten verschiedener Fabrikanten feststellen zu können, sind die Angaben indess nicht gesondert genug gehalten, doch sind diejenigen Retorten, welche als die dauerhaftesten bezeichnet sind, aus den Fabriken der Herren *Didier*, *Boucher* und *Keller* hervorgegangen.

In Bezug auf die mögliche Zahl der Unterbrechungen des Ganges der Retorten sind ziemlich beträchtliche Schwankungen vorhanden. Einer Anstalt ist es nie gelungen einen Ofen zum zweiten Male anzufeuern, andere liessen ihn sogar 5 Mal erkalten und wieder in Gang setzen. Die Mehrzahl der Anstalten (18) konnte ein 2 bis 3maliges Erkalten eintreten lassen, ehe der Ofen unbrauchbar wurde und einzelne Anstalten nahmen vom Feuer entfernte Retorten aus dem mehrmals erkalteten Ofen wieder heraus und legten dieselben mit neuen Retorten zusammen wieder in denselben Ofen hinein.

Im Ganzen spricht man sich dahin aus, dass die Dauer der ununterbrochen im Gange bleibenden Retorten eine vortheilhaftere sei, als die bei unterbrochenem Gange.

Die Menge der in 24 Stunden abgetriebenen Kohlen, wird, wie das die Verschiedenheit in der Grösse der Retorten schon bedingt, auch ausserordentlich verschieden angegeben, sie schwankt
dem Gewichte nach zwischen 5 und 15 Centnern und
„ Maase nach „ 4½ „ 15 Scheffeln (preuss.)

Im Durchschnitte dürfte sie nach den Mittelzahlen aus den verschiedenen Berichten:
dem Gewichte nach mit 10 bis 12 Centnern und
„ Masse „ „ 10 „ 12½ Scheffel angenommen werden.
Viele Anstalten geben mittlere Zahlen an, andere nahmen nur Maximalzahlen und läuft dies durch fast alle Angaben hindurch.

Für Holzgas werden von einer Anstalt 24 Centner Kiefernholz für die 24stündige Leistung einer Retorte angegeben.

Weit grössere Schwankungen finden sich in den Angaben über Brennmaterial-Verbrauch per 24 Stunden und Feuer. Für den 7r Ofen schwanken die Zahlen zwischen 6—14 Centner (nach dem Gewichte)
und 14—40 Scheffel (nach dem Maasse)

und ergeben sich als Mittel 10—12 Centner Coaks
oder 20—25 Scheffel „

Die Angaben über die Oefen mit geringerer Retortenzahl laufen ausserordentlich weit auseinander, so dass sie schwer in eine klare Uebersicht zu bringen sind. Für Steinkohlenfeuerung gibt eine Anstalt 8 Centner Fettschrot per 24 Stunden und Feuer an, für Theerfeuerung eine andere 3 Centner Theer + 6 Scheffel Coaks.

Bei den Notizen über das Entstehen und Wachsen der Graphit-Ansätze in den Retorten haben sich in spezieller Zeit-Angabe 2 für: nach 3—6 Wochen, 1 für nach 2 Monaten, 1 nach 10 Wochen, 4 für 3 Monate und 1 für 6 Monate bestimmt ausgesprochen, während 11 Anstalten sich mit dem Prädikate **sehr langsam** und 10 mit **gleich Anfangs** oder sehr **bald** begnügten.

Als Ort, wo die Ansätze sich zuerst bilden, geben
19 Anstalten die Rückwand und deren Umgebung,
12 „ das Obertheil der Retorte,
4 „ die Stellen, wo die Retorten Risse erhalten hatte,
3 „ die abgerundeten Kanten bei ⌓ Retorten,
3 „ die heissesten Theile der vorderen Hälfte der Retorte,
2 „ die Seiten bei ovalen Retorten an
und 1 Anstalt einen gleichmässigen Beginn in der ganzen Retorte.

Viel Uebereinstimmung ist in den Thatsachen, dass sich der Ansatz in rauhen Retorten früher, leichter und rascher ansetzt als in glatten, dass, wenn seine Bildung einmal begonnen hat, sie auch rasch zunimmt, und dass bei neuen Retorten es viel länger dauert bis sich ein Ansatz bildet, als wenn dieselben schon einmal vom Graphite gereinigt waren oder zum zweiten Male in Gang kommen.

Nur eine Anstalt machte die Bemerkung, dass dünnwandige Retorten rascher Ansätze bekämen als dickwandige und eine, dass die im Vordertheil der Retorte gebildeten Ansätze ein loseres Gefüge und geringere Haftbarkeit an den Wandungen der Retorte besässen, als die im hinteren Theile entstehenden.

Bei Holzgas soll nach einer Anstalt ein kaum merklicher Ansatz entstehen.

Ueber die Lösbarkeit der Ansätze erklären 8 Anstalten, dass er schwer lösbar sei und sind dies immer solche, welche Retorten mit dem Prädikate **rauh** verwendet haben, wie dies sogar von einigen dabei bemerkt wurde; leichter entfernbar, so dass er sogar von selbst abfiel, ist der Ansatz in den **glatten** Retorten und wie einige bemerken, wenn die Retorten recht heiss sind und der Ansatz sich nur in dünneren Schichten findet. Nur eine einzige Anstalt glaubt die Ansätze dann am leichtesten entfernen zu können, wenn sie am dicksten geworden sind. Dass die Ansätze beim ersten Entfernen leichter herausgehen als bei späterem Herausmachen, bemerken mehrere Anstalten und ebenso, dass die Ansätze im vorderen Retortentheile leichter und am schwersten die an der Rückwand zu beseitigen seien. Von dem bekannten Leichtentfernen der Ansätze beim Wiederanfeuern des Ofens, spricht nur eine Anstalt.

Zum Entfernen der Ansätze aus den Retorten bedienen sich 23 Gas-Anstalten der Methode des Ausbrennens durch Luftzug. Die Hälfte derselben legt dazu ein Rohr durch den Deckel, die andere Hälfte lässt nur den Deckel etwas offen stehen und alle heben das Deckelchen des aufsteigenden Rohres ab, um die Verbrennungsproducte entweichen zu lassen. Die dabei verwendeten Röhren sind theils thönerne, theils eiserne, einzeln oder zwei nebeneinander. Alle stossen nach 12 bis 36 Stunden, je nach dem Festsitzen der Ansätze mit meisselförmig zugespitzten Eisen die lose gewordenen Ansätze ab. Wenige Anstalten thun dies nur ohne vorhergegangenes Lockern durch Abkühlen und Ausbrennen. Ein Losstossen bei

sehr rauhen Retorten ist ohne Verletzung der Retorten nicht möglich (wie dies ein vorgezeigtes Muster bewies) bei ihnen muss alles bis auf's letzte Anhängende ausgebrannt werden, was oft 5 bis 6 Tage lang dauert. Der Entfernung der Ansätze durch Dampf, der auf einer Coakslage in der Retorte selbst erzeugt wird, durch Einspritzen von Wasser, bedienen sich nur 3 Anstalten und eine andere kühlt und löst den Ansatz durch Bestreichen desselben mit nassen Lappen. Eine andere will das Luftcinblasen mit Ventilator gut gefunden haben und wieder eine andere gibt an, damit schlechte Resultate erzielt zu haben. Nur 3 Anstalten geben das Ausbrennen der Retorten durch 6" □ Löcher in deren Rückwand als praktisch an, von denen zwei die aufsteigenden Röhren als Schornstein benutzen, eine dagegen die Luft im Retortendeckel einströmen lässt und jene Rückwandöffnung für die Zeit des Ausbrennens mit dem Ofenschornstein in Verbindung setzt.

Zwei Anstalten endlich mauern Canäle, theils aus feuerfesten Ziegeln gewöhnlicher Form, theils aus Hohlziegeln in die Retorte vom durchlöcherten Mundstück bis nahe der Rückwand und lassen die Verbrennungsprodukte durch das aufsteigende Rohr sich entfernen.

Fast einstimmig (23) haben die Einsender sich dahin ausgesprochen, dass ein Erneuern der Verschmierungen der Retortenrisse nach einem jeden Reinigen der Retorten von Ansätzen nöthig wird, nur 5 Anstalten sprachen von theilweiser Erneuerung, 4 dagegen von gar keiner Erneuerung und eine Anstalt glaubt bemerkt zu haben, dass besonders die Querrisse einer Erneuerung bedürfen, die Längs- und Diagonalrisse dagegen keine nöthig haben. Einige Anstalten thun nach dem Reinigen der Retorten etwas Theer in die ersten Kohlenladungen, andere unter das Brennmaterial, um ein leichteres Zurussen zu erwirken.

Die besten Empfehlungen für die Retorten aus verschiedenen Fabriken nehmen folgende Ordnung ein:

a. Für die Deutschen:

F. S. Oest's Wittwe & Comp. in Berlin	von 6 Anstalten
F. Didier in Podejuch bei Stettin	„ 4 „
Fürstl. *Oettingen*'sche Kunstziegelei zu Königsaal in Böhmen	„ 3 „
Gesellschaft *Eintracht* in Oberhausen	„ 3 „
March in Charlottenburg	„ 2 „
H. J. Vygen & Comp. in Duisburg	„ 1 Anstalt und
Wolff in Schnaittach bei Nürnberg	„ 1 „

b. Für die Auswärtigen:

Alb. Keller in Gent	von 11 Anstalten
Th. Boucher in St. Ghislain	„ 3 „
Jos. Cowen & Comp. in Newcastel upon Tyne	„ 2 „
Bosquet & Comp. in Lyon	„ 1 Anstalt
Bastor, Bertrand & Comp. in Andenne	„ 1 „

Diese Reihenfolge würde wohl eine etwas abgeänderte geworden sein, wenn gerade diejenigen Gas-Anstalten, welche vermöge ihrer Lage am meisten auf deutsches Fabrikat angewiesen sind, sich an der Beantwortung der Fragen etwas reger betheiligt hätten und wenn nicht gerade die meisten deutschen Retorten-Fabriken jüngeren Ursprunges wären und entscheidende Resultate über ihre Fabrikate noch fehlten.

In Bezug auf die besonders hervorgehobenen Eigenschaften, welche die Retorten aus den verschiedenen Thonwaarenfabriken zeigen, gibt folgende Zusammenstellung eine Uebersicht:

Von *Oest's* Retorten wird gesagt: sie hätten grosse Haltbarkeit, seien ohne Exhaustoren zu gebrauchen, seien sehr feuerbeständig, sehr accurat

in der Ausführung, hätten sehr gleichförmige Masse, geringe Wandstärke und neigten nur wenig zu Graphitbildung.

Didier's Retorten sollen lang halten, nur immer an einer bestimmten Stelle reissen und seien an dieser leicht wieder zu dichten.

Die fürstl. *Oettingen*'schen Retorten besässen grosse Dauerhaftigkeit, seien leicht vom Ansatze zu reinigen und könnten mit österreichischen Banknoten bezahlt werden.

An den Retorten von *Eintracht* wird gute Bearbeitung, innere Festigkeit und Glätte gelobt und deren besondere Billigkeit hervorgehoben.

March's Retorten sollen wenig zerspringen, liessen sich haltbar wieder verschmieren und hielten länger als andere.

Wolff's Retorten hätten äusserlich zwar ein unvollkommenes Ansehen, hielten aber ausgezeichnet.

Compakte Arbeit, gute Masse, innere und äussere Glätte, grosse Dichtheit der Masse werden an *Keller's* Retorten übereinstimmend gepriesen, sie sollen am Wenigsten reissen, sollen grosse Dauerhaftigkeit besitzen und sehr regelmässig in ihrer Qualität sein. An ihnen wird nur der theure Preis von Mehren getadelt.

Die Glätte, geringe Schwere und Dünne von *Boucher's* Retorten, die Leichtigkeit der Entfernung von Ansatz und Flugasche bei denselben, ihre gleichmässige Form, besonders an den Köpfen wird geltend gemacht und bei ihnen noch bemerkt, dass das Ausziehen der Coak aus denselben sehr leicht von statten gehe.

Cowen's Retorten werden als von besserer Masse als andere gefertigt geschildert, sie seien ausgezeichnet gebrannt und glätter als andere, widerständen dem Feuer am besten und seien wenig porös.

Die Retorten *Bosquet's* seien ohne Exhaustoren zu gebrauchen, würden in zwei Tagen dicht und blieben es dann auch, hielten sehr lange, seien aber dabei sehr theuer.

Pastor. Bertrand & Comp.'s Retorten bekämen wenig Risse, zeigten keine Verwerfungen und liessen ein leichtes Entfernen des Ansatzes zu.

Bei den Retorten der *Margarethenhütte* wird ausgesetzt, dass es der Masse derselben an guter Zusammenarbeitung fehle, besonders an den Stellen der Kastenzusammensetzung, und dass sie zu dick seien.

Stellt man die Haupteigenschaften zusammen, welche von guten Retorten allgemein verlangt werden, so bestehen sie in Gleichmässigkeit nicht zu grosser Feinheit und Feuerbeständigkeit der Masse, in Regelmässigkeit und Genauigkeit der Form, in geringer Porösität und innerer und äusserer Glätte der Wände, in leichter Durchheizbarkeit und geringer Neigung zum Reissen und Springen.

Werden diese Eigenschaften durch ein solides Unterbauen der Retorten, durch ein, wie die meisten meinen, unumgänglich nöthiges Unterstützen der eingelegten Retorten an mehreren Punkten, also durch sorgfältigstes Behandeln beim Einlegen derselben in die Oefen noch gehoben und dabei die Retorten gegen direktes Feuer geschützt, so wird die Dauerhaftigkeit der Thonretorten nichts zu wünschen übrig lassen.

Ganz besonders werden die doppellangen (18—20füssigen) Retorten empfohlen und zwar, weil der Retortenraum gerade in der Mitte derselben am meisten nutzbar, und am wenigsten der Abkühlung unterworfen sei, weil bei Aufwand gleicher Mengen Brennmaterial viel grössere Mengen Kohlen abgetrieben werden könnten, weil die Beschickung von zwei Seiten leichter und besser zu bewerkstelligen und der Graphit-Ansatz leicht zu entfernen sei, wenn man die Deckel an beiden Seiten der Retorten löse und die Luft zur Verbrennung der Länge nach hindurch streichen lasse

Nach allem Vorgetragenen und ehe sämmtliche oder doch die meisten Gasanstalten sich zu einem wahren und unverholenen Bekanntgeben ihrer hier einschlagenden Erfahrungen entschlossen haben, lässt sich eine

Digitized by Google

feste Ansicht über unsere deutschen Retortenfabrikate noch nicht bilden. Die Preise derselben und Frachten und Gefälle, welche auf denselben ruhen, werden neben deren Güte bestimmend auf die Wahl der Bezugsquellen für die einzelnen Gasfabriken einwirken.

Wie aber, meine Herren, die deutschen Thon-Retorten-Fabrikanten aus der vorstehenden Zusammenstellung erkennen mögen, was wir von ihren Erzeugnissen verlangen und verlangen müssen, wie sie es uns durch Güte und Preiswürdigkeit der Retorten möglich machen müssen, sie mehr und mehr zur Verwendung zu bringen, so ist es, meine Herren auch unsere Pflicht, sie durch Rath und That in ihrem Vorwärtsstreben zu unterstützen und unser vaterländisches Fabrikat zu derjenigen Geltung zu bringen, zu der es die Güte der in Deutschland gewonnenen feuerfesten Thone vollkommen berechtigt.

Herr *Th. Boucher* aus St. Ghislain in Belgien, welcher der Versammlung in Dresden als Gast beiwohnte, übergab folgende in französischer Sprache abgefasste **Zusammenstellung über die verschiedenen Formen der Thonretorten, welche in Europa Verwendung finden**, dem Vereine. Sie lautet in deutscher Uebersetzung folgendermassen:

Belgien.

Nur die ⌓ Form und die ovale Form findet man in allen Gas-Anstalten des Landes und verwenden die Einen solche von kleineren Dimensionen, die hier Zweitgrosse (wie Fig. 1 und 2, Tafel 14) genannt werden sollen, die Anderen dagegen solche mit grösseren Dimensionen (wie Nr. 3 und 4), welche mit „Grosse“ bezeichnet werden sollen. Die Imperial-Continental-Gas-Association wendet ausser diesen beiden Formen, doch nur in geringer Zahl, Retorten von viereckter Gestalt (wie Nr. 7) an.

Die lütticher Gas-Gesellschaft, welche nach der Vorstehenden den ersten Rang einnimmt verwendet ausschliesslich grosse ⌓ förmige Retorten (Nr. 3). Die übrigen Anstalten benutzen die eine oder die andere Grösse und findet man auch beide gleichzeitig in ein und demselbigen Ofen vereinigt.

Die allgemein verbreitete Länge für die Retorten schwankt in Belgien zwischen 2^m,40 bis 2^m,55 (= 7' 10¼" bis 8' 4½" englisch).

Frankreich.

Wie in Belgien, so werden auch hier nur zwei Formen und Grössen von Retorten und zwar dieselbigen zur Verwendung gebracht. Einige weniger bedeutende Gas-Anstalten verwenden indess ausschliesslich zweitgrosse Retorten (wie 1 und 2). — Sonst nimmt man überall grosse. Die meistverbreitete ist die grosse ⌓ Form (Nr. 3). In einigen Anstalten findet man grosse ovale Retorten (Nr. 4) und zwar liegen sie bei den siebenretortigen oder siebner Oefen bald ganz unten zu beiden Seiten des Feuerherdes oder aber, in fünfer und siebner Oefen ganz oben zunächst dem Ofengewölbe.

Die meist verwendete Länge schwankt wie in Belgien zwischen 2^m,40 und 2^m,55 (7' 8½" bis 8' 4½" engl.) Einige Anstalten sind bis zu 2^m,80 (9' 2" engl.) damit gegangen, kamen aber auf 2^m,65 (8' 10½" engl.) zurück. Warum diese Längenverhältnisse keinen Vortheil bieten, soll weiter unten erörtert werden.

Seit einigen Jahren wurde (und zwar ging darin Paris voran) eine abgeänderte grosse ⌓ Form eingeführt. Man hat die Retorte nämlich in der inneren Höhenrichtung bedeutend verkleinert, und zwar bis zu 0^m,32 (12½" engl.) (wie Nr. 5) und gewann dadurch, ohne an Länge etwas zuzusetzen, doch verhältnissmässig an Weite. Die pariser Gasgesellschaft,

Digitized by Google

welche die weitesten Retorten verwendet, hat so eben für ihre Doppelöfen ein Rotortenmodell angenommen, welches die ovale Form und die ⌓ Form zu vereinigen strebt (wie Nr. 6 zeigt). Die Retorten werden im Ofen der Länge nach aus drei Stücken zusammengesetzt. Ein solcher doppelter siebner Ofen hat 5^m,30 (17′ 4$^1/_2$″ engl.) Länge und treibt in 24 Stunden 1700 bis 2000 Kilogr. (3400 bis 4000 Zoll-Pfd.) oder 40 bis 46 preuss. Scheffel Steinkohlen ab. Bei der stärkeren Ladung der Retorten muss aber eine besondere Aufmerksamkeit auf deren Heizung verwendet werden.

Deutschland.

Unter diesem Namen sind alle Werke des deutschen Bundes verstanden. Nirgends aber herrschen mehr Unterschiede in den Retortenformen, als gerade hier.

Die ⌓ und ovalen Formen sind zwar am meisten verbreitet, aber auch eine dritte von oben nach unten etwas gedrückt runde Form findet sich hie und da vor. Die Längen-, Weite- und Höhe-Verhältnisse schwanken unendlich und man kann wohl sagen mit jeder Anstalt.

Wir wollen indess versuchen die Retortenformen, welche man in Deutschland braucht, in Gruppen zu bringen.

Rheinpreussen und Westphalen halten sich an die zweitgrossen ⌓ und ovalen Retorten (1 und 2) In einigen kleineren Anstalten Iserlohn, Solingen und Lüdenscheidt z. B. trifft man die kleinen viereckten Retorten von 2^m, (= 6′ 7″ engl.) Länge, welche eine Ladung von 75 bis 80 K. (150 bis 160 Pfd. = circa 2 Schffl.) Steinkohlen fassen. Wieder andere Anstalten nehmen ausschliesslich grosse ovale Retorten (wie Nr. 4) und die plattrunde Form (Nr. 8) findet sich in den Anstalten von Magdeburg, Leipzig, Dresden, Kiel, Dessau, Gotha und Hamburg, (wie in Gothenburg in Schweden).

Prag's Anstalt verwendet eine andere Form, ähnlich der, welche in Paris eingeführt wurde, nur ist sie nicht ganz so breit und glauben wir sogar zu der Annahme berechtigt zu sein, dass die Hamburger Form der Pariser Gesellschaft zum Muster gedient habe. Alle übrigen deutschen Gaswerke verwenden bald ausschliesslich bald zur Hälfte ⌓ oder ovale Formen und zwar grosse, wie zweitgrosse, wobei aber, wie schon erwähnt, jede Anstalt auch an ihren eigenthümlichen Weiteverhältnissen fest hält.

Die allgemein übliche Länge für die Retorten ist 2^m,40 (= 7′ 10$^1/_2$″ engl.) Man trifft aber auch kürzere und längere, letztere sogar bis zu 2^m,80 (9′ 2″ engl.). Die Zahl der Letztgenannten, über deren Nachtheile unten gesprochen werden soll, ist aber nur sehr klein. Einige Anstalten (z. B. Hamburg und Mainz) setzen ihre langen Retorten aus mehreren Stücken zusammen.

Holland.

Von den holländischen Gesellschaften in Amsterdam und Rotterdam verwendet die erstere grosse ovale Retorten und die letzte grosse ⌓ Retorten, bei denen aber die Verdickung des Kopfes nach Innen geht, (wie es Fig. 9 und 10 zeigen). In den übrigen Anstalten hat man meistens ⌓ und ovale grosse Retorten und zwar theils ausschliesslich ⌓, theils halb ⌓ und halb ovale über ein und demselben Feuer. — Die gewöhnlichste Länge für die Retorten ist 2^m,35 bis 2^m,40 (= 7′ 7″ bis 7′ 10$^1/_2$″ engl.).

Italien, Schweiz und Spanien.

Diese drei Länder richten sich nach dem französischen System und verwenden nur die zwei ⌓ und ovalen Formen wie sie in Frankreich üblich sind.

Russland.

Russlands Gasanstalten sind noch in zu kleiner Anzahl vorhanden, als dass sie massgebend sein könnten. In St. Petersburg wird indess die

Google

grosse ⌓ Form (Nr. 3) angewendet. Zur Erzeugung des Portatif-Gases in Moscau gebraucht man eine ganz eigenthümliche Retortenform, sie ist sehr platt, hat 1m,50 bis 1m,80 (= 4′ 11″ bis 5′ 11″ engl.) Länge, auf 0m,80 (= 31½″ engl.) Breite mit einem innern Hohlraum von 0m,12 bis 0m,15 (= 4¾″ bis 6″ engl.) Höhe, der entweder der ganzen Breite nach durchgeht, oder aber in zwei nebeneinander liegende Kammern getheilt ist, wie Fig. 11 zeigt.

England.

Die Anstalten Englands sind für Fremde nicht leicht zugänglich und da mir alle Beziehungen fehlen, so kann ich auch keinen genauen Bericht über die dort verwendeten Retortenformen erstatten. Da aber eine grosse Anzahl und zwar besonders die ältesten auf dem Continente von Engländern oder doch wenigstens nach englischem Systeme eingerichtet sind, so lässt sich daraus schliessen, dass ⌓ und ovale Retorten und hier besonders die zweitgrossen, weil sie in diesen Werken überall in gleicher Grösse vorkommen, auch in einer grossen Anzahl von Gas-Anstalten Englands ihre Verwendung finden.

Schluss.

Aus Vorstehendem ist zu ersehen wie viel probirt worden ist, ehe man zu einer angemessenen Retortenform kam. Man muss aber anerkennen, dass fast allgemein die Anstalten die zwei anfänglichen Grundformen, ⌓'s und ovale, beibehalten haben. Es wäre hiernach ganz folgerichtig, wenn man, weil sich in so langer Zeit nichts besseres gefunden hat, eine bestimmte, einheitliche Form überall annähme, die von beiden Formen etwas enthielte und hierzu eignete sich das Pariser und Hamburger Modell am besten. Man könnte dies in zwei Weiten, so dass es für Anstalten jeder Grösse zu brauchen wäre und in einer, jeder Weite angemessenen Länge machen. Dasselbe Modell könnte dann auch für die aus mehren Längenstücken zusammengesetzte Retorten für die Doppelöfen dienen. — Die Annahme dieses Systemes und dieser einheitlichen Form würde die Annehmlichkeit bieten, dass die Retortenfabrikanten dadurch in den Stand gesetzt wären das ganze Jahr hindurch gleichmässig zu fabriciren, dass sie auf Lagerarbeiten, mehr Sorgfalt auf die Fabrikation verwenden und so zu weiteren Fortschritten gelangen könnten.

Die Abnehmer hätten davon ihrerseits erstens den Vortheil ihren Bedarf zu jeder ihnen bequemen Zeit beziehen zu können und dann noch den grösseren ganz ausgezeichnete Retorten zu empfangen, weil ein langsames Bearbeiten Hauptbedingung einer guten Fabrikationsweise ist.

Da man bei einer 2m,50 (= 8′ 1″ engl.) überschreitenden Länge der Retorten die Erfahrung gemacht hat, dass die Coaks nicht vollkommen ausgezogen werden oder dass die Kohle nicht bis zur Rückwand der Retorte eingeworfen wird, wie weiter, dass sich besonders der Graphit viel leichter an der Rückwand einer langen Retorte als einer kurzen ansetzt und dass die Gaserzeugung bei sehr langen Retorten nicht beträchtlicher ist als bei kürzeren, weil verhältnissmässig mehr Kosten und Brennmaterial aufgewendet werden müssen, so sollte man vom Gebrauche langer Retorten absehen und auf die mittlere Länge derselben von 2m,50 (= 8′ 1″ engl.) zurückgehen. Hierüber würden, wie oben gesagt, Alle gut fahren, weil die Fabrikanten immerwährend und gleichmässiger arbeiten könnten.

Gehören auch die Oefen nicht gerade zu diesem Zweige der Gasfabrikation, so soll doch hier ein Wort darüber seine Stelle finden. Alle jetzt allgemein gebräuchlichen Oefen sind siebener oder fünfer. Ihre Abzukanäle liegen unter den zwei untersten Retorten rechts und links vom Feuer. Man könnte aber auch ebenso gut, und das besteht schon bei mehren Anstalten, nur einen gemeinsamen Zug unter die mittelste Retorte le-

gen, damit die Hitze sich gleichförmiger nach beiden Seiten, als bei einem doppelten Abzuge vertheile, der immer Unregelmässigkeiten mit sich führt.

Auf diese Abänderung ist indess kein besonders hoher Werth zu legen und wo gute Retortenöfen mit zwei Abzugkanälen unter den untersten Retorten bestehen, sollte man keine Veränderung vornehmen.

Auch Herr **Albert Keller** in Gent

hat dem Vereine eine deutsche Abhandlung eingeschickt, und zwar eine

Anleitung

zur zweckmässigen Behandlung der **Thon-Retorten.**

I. Ansetzen der Retortenköpfe.

Es ist dieses eine Arbeit, welche mit der grössten Sorgfalt ausgeführt werden muss. Gewöhnlich wurden die Bolzen in die Retorten mit Gyps eingegossen, welches Verfahren aber den Uebelstand hat, dass die Ausdehnung des Eisens der Vorlage häufig Risse am Halse der Retorte verursachte, welche sich zwar durch den Graphitansatz bald wieder stopfen, wodurch aber dennoch anfänglich eine gewisse Gasontweichung unvermeidlich war. In neuerer Zeit hat man daher in einigen Anstalten die Bolzen durch Holzkeile in dem Bolzenloche festgesetzt, und dabei gute Resultate erzielt; die Holzkeile verbrennen zwar, aber wenn der Kopf des Bolzens gehörig in die Retorte eingreift, ist dieses Verbrennen ohne Nachtheil.

Was den Kitt betrifft, so hat sich nach vielfältigen Versuchen eine Mischung von Eisenspänen und Salmiak als am vortheilhaftesten herausgestellt, und muss man nicht befürchten, die Retorte durch das gute Antreiben dieses Kittes zu beschädigen. Es ist übrigens immer rathsam, einen vorsichtigen und tüchtigen Arbeiter mit dieser Operation zu betrauen.

II. Einlegen der Retorten in die Oefen.

Es ist gut die Retorten auf 4 bis 5 Stellen zu unterstützen, d. h dass der Kopf auf der Frontmauer ruht und das Hintertheil und die 3 anderen Punkte auf Pfeilern, die gewöhnlich einen Stein □ Stärke haben. Die Retorte, welche unmittelbar über dem Feuer liegt, wird gewöhnlich durch 3zöllige Schwellen von feuerfestem Stein, welche ihr unterlegt sind, vor dem zu raschen Temperatur Uebergange der ersten Anfeuerung geschützt; doch werden in vielen Anstalten diese Schwellen durch ein Gewölbe von ½ Stein Dicke ersetzt.

III. Anfeuern des Ofens.

Das erste Anfeuern geschieht gewöhnlich vermittelst kleinen ungesiebten Coak, und um das erste Feuer ganz gering erhalten zu können, pflegt man den Rost mit Backsteinen halb zuzulegen, so dass sich das Feuer nur auf der hinteren Hälfte des Rost entwickeln kann. Nach den ersten 12 Stunden werden die Backsteine entfernt und das Feuer über den ganzen Rost ausgebreitet, während man fortwährend die nächsten 12 Stunden noch mit ungesiebtem Coak fortheizt. Dann heizt man in folgender Weise weiter: die folgenden

12 Stunden halb gesiebten, halb ungesiebten kleinen Coak
24 Stunden gesiebten kleinen Coak
24 Stunden gesiebten halb kleinen, halb groben Coak
24 Stunden gesiebten groben Coak, u. s. w., so dass nach 4½ bis 5 Tagen die Retorten ihren Hitzegrad erreicht haben, und regelmässig beschickt werden können. Während der ersten Anheizung ist es gut, die Dämpfer so wenig, wie möglich offen zu lassen; auch befindet man sich gut dabei, vor dem Anheizen jeder Retorte circa die Hälfte ihrer Ladung

Kohlen zu geben, oder mit Theer vermischte Coakasche, wodurch die Poren der Retorte sich mit Kohle füllen und so die Gasentweichung vermindern, welche bei jeder Thonretorte in den ersten Tagen unvermeidlich ist, besonders auf Anstalten, wo noch ohne Exhaustor gearbeitet wird.

IV. Ausbrennen des Graphitansatzes

Nach ein paar Monaten Arbeit stellt sich im Innern der Retorten ein Graphitansatz dar, zu dessen Entfernung man den oberen Deckel des aufsteigenden Rohres (ascension pipe) abnehme und den Deckel der Retorte circa $1/2$ Zoll von dem Mundstücke abschiebe, wodurch ein Luftzug erzielt wird und der Graphit theils ausbrennt, theils sich ablöst und durch vorsichtige Nachhülfe vermittelst eines leichten Brecheisens von der Retorte getrennt werden kann. Die Dauer dieser Operation variirt je nach den angewandten Kohlen von 2 bis zu 4 Tagen.

V. Erlöschen des Ofens.

Um einen Ofen ausser Thätigkeit zu setzen, gebe man den Retorten eine letzte Ladung Kohlen, feuere noch gut an, verschliesse die Dämpfer und streiche in der äusseren Fronte mit gewöhnlichem Thon-Mörtel jede Ritze oder Oeffnung, welche Luft zuführen könnte, aus, so dass der Ofen allmälig erkaltet.

Beilage II.

Mittheilungen über die Gasanstalt in Berlin

von Herrn Baumeister *Schnuhr*.

Auf Grund eines im Jahre 1826 von Seiten des Königl. Polizei-Präsidiums ohne Zuziehung der städtischen Behörden mit der Imperial-Continental-Gas-Association auf 21 Jahre abgeschlossenen Vertrages wurde Berlin 1826 zuerst mit 1789 Gas- und 930 Oellaternen von dieser Gesellschaft erleuchtet, die Gaslaternen brannten 1300 Stunden jährlich. Diese Brennzeit wurde später vergrössert, so dass 1846 dieselbe 2000 Stunden betrug, öffentliche Gaslaternen brannten 1846—47 1863 Stück (daneben noch 1067 Oellaternen); an Privatflammen waren in diesem Jahre 9772. — Schon 1836 wurde von Seiten der städtischen Behörden der Wunsch nach einer Aenderung in dem Erleuchtungs-Wesen anerkannt und, nachdem seit 1841 bis zum 14. Oktober 1844 mit der Englischen Gesellschaft vergeblich hierüber unterhandelt war, auch die Stadt durch Kabinets-Ordre ein Privilegium auf 50 Jahre erhalten hatte, so wurde der Commissionsrath *Blochmann* in Dresden mit der Aufstellung eines Projektes für eine „Gasfabrik" beauftragt und dasselbe von seinem Sohne 1845—47 ausgeführt, so dass am 1. Januar 1847 die städtischen Gas-Anstalten 2019 öffentliche Gaslaternen (neben 1029 Oellaternen) und 823 Privatflammen mit Gas versorgen konnten.

Bereits 1850 war die Zahl der öffentlichen Gaslaternen auf 3350, mit je 2500 Stunden jährlicher Brennzeit und der Privatflammen auf 15114 gestiegen. Interessant ist der Vergleich der Verhältnisse 1850—51 und 1860, welche ich nachstehend gegenübergestellt habe

	1850/51.	1860.
Oeffentliche Gaslaternen	3356	4146
Brennzeit im Jahre	2500 Stunden	3600 Stund.
Privatflammen exclus. 2000 der in den königl. Theatern	17,048 St.	100,486 St.
Gasproduktion	158,058,000 c'	458,357,000 c'
Kohlen-Verbrauch	5478 Last	14,344 Last

	1850/51.	1860.
Maximum des Consums eines Wintertages	816,700 c'	2,250,000 c'
Länge der Rohrleitungen	24¼ Meile	38½ Meile.
Zahl der Retorten	400 eiserne	616 thönerne.
Maximum der Retorten im Betriebe .	284 „	490 „
Gasbehälter Raum	430,000 c' in 7 Gasbehältern,	1,212,000 c' in 10 Gasbehältern.
Stationsgasmesser	Keiner,	5 Stück für zusammen 160,000 c' per Stunde.
Exhaustoren	Keine,	9 Stück.

(Schluss der Beilagen im nächsten Heft.)

Die Kohlenförderung in Zwickau.

Die kürzlich erschienene „Beschreibung der Anlage und des Betriebes der Zwickauer Kohleneisenbahnen von *C. Sorge*, königl. sächs. Ober-Ingenieur mit 1 Uebersichtskarte und 1 Längenprofil, Zwickau 1861" giebt einen interessanten Ueberblick über die Kohlenförderung Zwickaus.

	Es liefern Karren*) Kohlen jährlich.	Es könnten fördern Karren Kohlen jährl.	
Die Bürgergewerkschaft:			
Bürgerschacht . . / Hülfe-Gottesschacht	150,000	200,000	
Himmelsfürst	42,000	96,000	
Sarfertsschacht	40,000	56,500	
Erzgebirgischer Steinkohlenbau-Verein:			
Hoffnungsschacht . . / Vertrauensschacht . . / Segengottesschacht	285,000	365,000	
Zwickauer Steinkohlenbau-Verein:			
Auroraschacht . . .	106,899	130,000	
Vereinsglückschacht .	93,098	100,000	
Glückaufschacht . .	—	180,000	
Forst	60,000	118,000	Oberhohndorf.
Schader Steinkohlenbau-Verein:			Oberhohndorf.
Augustusschacht . .	36,000	75,000	Oberhohndorf.
Herrmannschacht . .	—	85,000	Oberhohndorf.
Wilhelmschacht . .	—	85,000	Oberhohndorf.
Bescheert Glück	24,000	25,000	Oberhohndorf.
Stölzels Schacht	21,000	28,000	Oberhohndorf.
Frischglück	72,000	72,000	Oberhohndorf.
Freisteinschacht	36,000	45,000	Oberhohndorf.
Carl Kästner	36,000	36,000	Oberhohndorf.
Vereinigt Feld	48,000	48,000	Oberhohndorf.
Johannes Grube	24,000	24,000	Oberhohndorf.
Ferd. Ehrler	33,000	30,000	Oberhohndorf.
Wittwe Winter	24,000	30,000	Oberhohndorf.
Gottlieb Winter . . .	24,000	30,000	Oberhohndorf.
Dr. Rau	24,000	30,000	Oberhohndorf.
Rau & Comp.	42,000	51,000	
Div. Haspelschächte . .	50,000	50,000	

*) 1 Grubenkarren wiegt 9 bis 10 Zoll-Centner; 1 Lowry oder Wagenladung 9 bis 10 Karren oder 90 Zoll-Centner.

Planitzer Steinkohlen-Werke:			
Alexanderschacht . . / Himmelfahrtschacht . / Kunstschacht . . .	205,336	400,000	
Bockwaer Communal-schacht	90,000	110,000	
Kraft und Lücke:			
Victorschacht . . . / Theodorschacht incl. / div. Haspelschächte .	100,000	150,000	
Pfarrlehn in Bockwa . .	1,700	6,000	
C. G. Falk	16,000	33,000	
J. G. Ebert	48,000	60,000	
J. D. Herrschel	15,000	33,000	
F. Würker & Comp. . .	15,000	33,000	
H. F. Sarferts Erben . .	25,000	60,000	
Thost und Friedrich . .	10,000	50,000	Bockwa.
Michael Drescher . . .	2,900	3,000	
List's Erhen	30,000	50,000	
C. G. Reinhold	3,000	15,000	
C. G. Müller	3,300	6,000	
J G. Sarfert	5,200	6,000	
C. G. Sarfert	5,000	12,000	
C. F. Kästners Erben . .	30,000	40,000	
Hering & Comp. . . .	28,600	70,000	
J. G. Falks Erben . . .	45,000	50,000	
C. G. Kästner	10,400	10,000	
A. Falk	5,000	7,500	
Thümmler	5,000	5,400	
D. Klötzer	20,000	33,000	
J. F. Franke	3,500	5,400	
Oherhohndorfer Commun.	30,000	40,000	
Lehnfeldgruhe	60,000	75,000	
Martin	30,000	47,500	
Fünfnachbargruhe . . .	18,000	22,500	
Ferd. Ehrler	15,000	die erhaltenen Angaben sind unzuverlässig	Schächte, die keinen Anschluss an Bahnen hahen.
Klötzer sen.	15,000		
Bockwaer Haspelschächte 14 St.	64,000		
Brückenbergschacht . .	—	360,000	
	2,236,633	3,432,400	Karren jährlich.

Gegenwärtig gehen durchschnittlich täglich 538 Wagenladnngen Kohlen über den Zwickaner Bahnhof, in Zukunft kann sich diese Zahl auf 833 Wagenladungen steigern Die Staatskohlenbahu, welche die Hauptader des Bahnnetzes bildet, hat nur 0,543 Meilen Länge, nimmt aber 18 Zweighahnen auf, und das ganze Netz enthält 11,3 Meilen Schienengleis. Auf dem Bahnhofe Zwickau stehen und bewegen sich ununterhrochen 1000 bis 1200 Wagen. Eine der Bahnhofsweichen wird täglich 400mal von Locomotiven hefahren.

Digitized by Google

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Wien. Der Director der Wiener Gasanstalten, Herr *J. Bengough* macht uns darauf aufmerksam, dass in dem, im Julihefte dieses Journals auszugsweise mitgetheilten, Bericht der betreffenden Berliner Stadtbehörden bezüglich des Gaspreises in Wien ein Irrthum vorhanden sei (Seite 249), indem nach dem letzten Circulare vom April 1857 dort 1000 c' fl 4. 55 kr., d. i. al pari Rthlr. 3⅓ und bei den jetzigen Coursverhältnissen gar nur Rthlr. 2. 6. 7 dl. kosten. Wir lassen zur näheren Orientirung den Wortlaut dss angezogenen Circulars, von dem ein Exemplar beigelegt war, hier folgen:

Kais. königl. privilegirte Gas-Beleuchtungs-Anstalt.

Es gereicht der ergebenst gefertigten Agentschaft der Imp. Cont. Gas-Association zum besondern Vergnügen, den P. T. Gas-Consumenten eine von ihrer Direction beschlossene abermalige Herabsetzung des Preises des Leuchtgases mittheilen zu können, weil daraus die Ueberzeugung gewonnen werden kann, dass der von der Imp. Cont. Gas-Association als Regel ihres Geschäftswirkens aufgestellte Grundsatz, den allgemeinen Gebrauch des Leuchtgases, mit Verzichtleistung auf einen grösseren Gewinn für sie, zu fördern und zu erleichtern, eine Wahrheit ist, und von ihr stets eingehalten wird.

Es wird nämlich der Preis des Leuchtgases für alle Consumenten ohne Unterschied für je 100 englische c' consumirten Gases von 30 kr. auf 26 kr. herabgesetzt, und dieser neu ermässigte Preis mit dem 1. Mai 1857 in das Leben treten, welcher nicht allein für die nach diesem Zeitpunkte neu zuwachsenden Gas-Consumenten, sondern auch für alle bisher mit der Gasanstalt in Verbindung stehenden Abnehmer, ungeachtet der von denselben mit der Gasanstalt eingegangenen und noch fortdauernden Verträge und der darin stipulirten höheren Preise, vom 1. Mai 1857 gelten soll.

Weiters hat die Direction der Imp. Cont. Gas-Association den grösseren Consumenten, und zwar:

I. Denen, welche jährlich mehr als 200,000 c' Gas verbrauchen, einen Nachlass von 2%,
II. denen, welche jährlich mehr als 500,000 c' Gas verbrauchen, einen Nachlass von 3%,
III. denen, welche jährlich mehr als eine Million c' Gas verbrauchen, einen Nachlass von 4%, und endlich
IV. denen, welche jährlich mehr als zwei Millionen c' Gas verbrauchen, einen Nachlass von 5% von dem für das im Jahre consumirte Gas entfallenden Kostenbetrage zugestanden.

Es muss zugegeben werden, dass diese Preis-Ermässigung eine ausgiebige ist, und um so bedeutender erscheint, als sie der früheren Preisherabsetzung von 35 kr. auf 30 kr. für je 100 c' Gas schon in dem kurzen Zeitraume von drei Jahren nachgefolgt ist, und zwar in einer Zeit, die noch keine Anzeichen zur bessern Gestaltung des Geschäftsverkehrs enthält. Allein durchdrungen von dem Wunsche, dem Leuchtgase allgemeinen Eingang zu verschaffen, glaubte die Direction der Imp. Cont. Gas-Association den Augenblick, wo durch die öffentliche Beleuchtung der k. k. Haupt- und Residenzstadt Wien die Gasleitungsröhren einen Umkreis durch die entferntesten Bezirke nehmen, benützen zu müssen, um dem Leuchtgase, nebst dem Vorzuge der ausgezeichneten Schönheit und Reinheit des Lichtes, durch eine abermalige Herabsetzung des Preises auch noch den einer besonderen Wohlfeilheit, mit welcher keine der übrigen Beleuchtungsarten, wie untenstehende Tabelle zeigt, einen Vergleich aushält, zu geben, und dadurch dasselbe allen Parteien zugänglich zu machen.

Wien, am 20. April 1857.

Die Agentschaft
der k. k. priv.
Gas-Beleuchtungs-Anstalt.
Dr. F. Teltscher. J. Bengough.

Vergleich der Kosten des Gases mit jenen von Kerzen und Oel.

	Kosten eines Pfundes	Kosten des Gases, welches eben so viel Licht gibt, als 1 Pfund der nebenstehenden Brennstoffe					
		c'	26 kr. für 100 c'	für grössere Consumenten			
				mit 2% Rabatt	mit 3% Rabatt	mit 4% Rabatt	mit 5% Rabatt
Unschlittkerzen, getunkte	25 kr.	21	$5\frac{46}{100}$ kr.	$5\frac{35}{100}$ kr.	$5\frac{30}{100}$ kr	$5\frac{24}{100}$ kr.	$5\frac{19}{100}$ kr.
dto. gegossene	25 „	21	$5\frac{46}{100}$ „	$5\frac{35}{100}$ „	$5\frac{30}{100}$ „	$5\frac{24}{100}$ „	$5\frac{19}{100}$ „
Millykerzen	45 „	25	$6\frac{50}{100}$ „	$6\frac{37}{100}$ „	$6\frac{31}{100}$ „	$6\frac{24}{100}$ „	$6\frac{18}{100}$ „
Wachskerzen	1 fl. 48 „	25	$6\frac{50}{100}$ „	$6\frac{37}{100}$ „	$6\frac{31}{100}$ „	$6\frac{24}{100}$ „	$6\frac{18}{100}$ „
Raffinirtes Brennöl . .	21 „	26	$6\frac{76}{100}$ „	$6\frac{62}{100}$ „	$6\frac{55}{100}$ „	$6\frac{49}{100}$ „	$6\frac{42}{100}$ „

Aus dieser Vergleichungs-Tabelle ergibt sich, dass die Beleuchtungskosten mit Gas weniger als ein Drittheil der Oel- und nur ein Siebentel der Millykerzen-Beleuchtung betragen.

Landau (Rheinpfalz). Der Bau unserer Gasanstalt ist von Seiten der Actiengesellschaft den Herren *Schäffer & Walcker* in Berlin übertragen worden, und haben sich dieselben contractlich verpflichtet, die Anstalt bis zum 15. Nov. d. Js. dem Betriebe zu übergeben.

Cottbus. Wir hoffen, demnächst auch in die Reihe der mit Gas beleuchteten Städte einzutreten, und zwar wird unsere Anstalt durch den Director der Gaswerke in Breslau, Herrn *R. Firle.* hergestellt.

Kolberg. Die Errichtung einer Gasanstalt an hiesigem Orte ist dem Director der Gasanstalt in Stettin, Herrn *W. Kornhardt* übertragen worden.

Memel. Der Director der Gasanstalt in Königsberg, *Herr Hartmann*, richtet bei uns gegenwärtig die Gasbeleuchtung ein.

Charlottenburg. Hier ist der Bau einer Gasanstalt durch den technischen Dirigenten der Berliner Communalwerke, Herrn Baumeister *Kühnell* im Werke, und wird auch in

Köslin die Gasbeleuchtung von demselben Techniker ausgeführt.

Neue Patente.

Uebersicht der auf Beleuchtung Bezug habenden englischen Patente vom Jahre 1860.

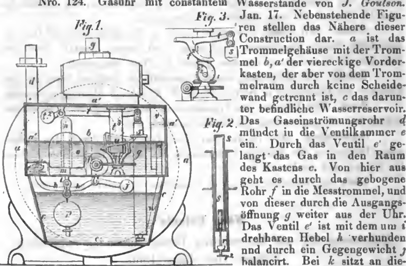
Nro. 21. Brenner von *G Davies.* Jan. 4. Die Verbesserung besteht darin, dass in dem unteren blauen Theil der Flamme ein Docht oder Draht angebracht wird, wodurch sich die Leuchtkraft erhöhen soll. Es ist dieselbe Vorrichtung, welche nach Angabe von Prof. *Rühlmann* in den „Mittheilungen des hannover'schen Gewerbevereins" 1860 S. 176 von *Prenzler* und *Dickmann* in Osnabrück geliefert wird, und in einem Platindraht besteht, welcher für Fledermaus- oder Fischschwanzbrenner so gebogen ist, dass er in die Flammenebene fällt, und dessen Höhe durch eine elastische Hülse, woran er befestigt und auf dem Halse des Brenners verschiebbar ist, entsprechend angeordnet werden kann. Der englische Patentinhaber meint, der Draht diene dazu, eine innigere Vermischung des Gases mit der athmosphärischen Luft zu bewerkstelligen, und dadurch die Leuchtkraft (nach seiner Angabe natürlich um 20 bis 50 %) zu erhöhen.

Nro. 21. Gasnbr mit constantem Wasserstand von *F. Hudson*, Jan. 3.

Das Ueberfüllen des Wassers aus dem Reservoir in den eigentlichen Trommelraum der Uhr geschieht durch ein System von zickzackförmig übereinander angebrachten Löffeln, die durch die Welle der Trommel derartig in Bewegung gesetzt werden, dass jeder Löffel seinen Inhalt in den unmittelbar darüber sitzenden Löffel, und der oberste das Wasser in den Trommelraum ausgiesst. Was eigentlich diese Anordnung vor der gewöhnlichen einfachen Löffelvorrichtung für einen Vorzug haben soll, lässt sich aus der überhaupt unklaren Specification nicht ausfinden.

Nro. 92. Gasuhr mit constantem Wasserstand von *E. Harrison* und *J. Scott*, Jan. 13. Diese Uhr hat einen einfachen Löffel, an dessen Achse ein aufrecht stehender Hebelarm befestigt ist. Auf den Hebelarm wirkt ein excentrisches Rad, welches auf der vertikalen Spindel aufsitzt, die die Bewegung der Trommel auf das Zählwerk überträgt. Liegt das Rad mit seinem kürzesten Radius gegen den Hebelarm, so hat der Löffel seinen tiefsten Stand erreicht, und nimmt Wasser aus dem Reservoir auf; hat es sich um 180° gedreht, und liegt mit seinem längsten Radius gegen den Hebelarm, so hat der Löffel die wagrechte Linie überschritten, und giesst aus seinem hinteren, kurzen Ende das aufgenommene Wasser in den Trommelraum der Uhr aus.

Nro. 124. Gasuhr mit constantem Wasserstande von *J. Goulson*.



Jan. 17. Nebenstehende Figuren stellen das Nähere dieser Construction dar. *a* ist das Trommelgehäuse mit der Trommel *b*, *a'* der viereckige Vorderkasten, der aber von dem Trommelraum durch keine Scheidewand getrennt ist, *c* das darunter befindliche Wasserreservoir. Das Gaseinströmungsrohr *d* mündet in die Ventilkammer *e* ein. Durch das Ventil *e'* gelangt das Gas in den Raum des Kastens *c*. Von hier aus geht es durch das gebogene Rohr *f* in die Messtrommel, und von dieser durch die Ausgangsöffnung *g* weiter aus der Uhr. Das Ventil *e'* ist mit dem um *i* drehbaren Hebel *h* verbunden und durch ein Gegengewicht *j* balancirt. Bei *k* sitzt an diesem Hebel eine nach dem oberen Kasten durch die Hülse *m* hineinreichende Stange *l*, welche durch den Schwimmer *o* hindurchreicht, und oberhalb desselben durch die Mutter *n* gehalten und adjustirt wird. Unterhalb des Hebels, und lose mit ihm verbunden, ist die Kugel *p*, welche das spec. Gewicht des Wassers hat, und so lange sie ganz eintaucht, auf das Ventil nicht wirkt. Sobald sie aber vom Wasser entblösst zu werden anfängt, wirkt sie auf den Schwimmer, und ehe das Wasser so tief gesunken ist, dass die noch zu beschreibende Pumpenvorrichtung ausser Thätigkeit kommt, zieht sie den Schwimmer herab und schliesst das Ventil.

q ist der Cylinder der Pumpe, welche den Zweck hat, Wasser in den Trommelraum der Uhr zu heben. Dieser Cylinder ist, wie Fig. 2 zeigt, in der Mitte seines Bodens mit einer durch ein Ventil *r* verschliessbaren Oeffnung versehen. Die Spindel des Ventils steckt in dem Kolben *s* und hat einen Knopf *r'*, mit dessen Hülfe der Kolben, wenn er an das obere Ende seines Hubes gelangt, das Ventil ein wenig von seinem Sitze

hebt, um Wasser in den Pumpencylinder fliessen zu lassen. Das an dem unteren Ende der Ventilspindel angebrachte Knöpfchen r' setzt der Hebung des Ventils eine Grenze. Der Kolben s hängt mittelst eines Gelenkes frei an dem Ende des Hebels t, welcher sich um die Achse t' dreht, und andererseits mit einem Gegengewicht t^2 versehen ist. Zwischen dem Kolben und der Achse t' befindet sich ein nach unten gerichtetes armförmiges Stück t^3. u ist eine an der Spindel des Zeigerwerks angebrachte Spirale, welche sich mit jener herumdreht; diese hebt mit Hülfe des Armes t^3 den Hebel t und mit ihm den Pumpenkolben, bis er an dem obersten Puncte der Spirale ankommt, worauf der Kolben plötzlich herabfällt, das Ventil schliesst und das Wasser über den Rand des Cylinders hinweg in den Trommelraum hinaufdrückt. Der Kolben hat in dem Cylinder den erforderlichen Spielraum, so dass keine Reibung entsteht, und das Wasser ungehindert in die Höhe steigen kann. v ist die Röhre, durch welche der Apparat mit Wasser gefüllt wird; w ist eine Röhre, durch welche es aus der zur Aufnahme des gemessenen Gases dienenden Abtheilung in den Wasserbehälter überfliesst.

Fig. 3 stellt eine andere Methode zur Hebung des Hebels dar. Dieses geschieht nemlich mit Hülfe eines an der Spindel des Zeigerwerks befindlichen conischen Rades 1, welches in das conische Rad 2 eingreift. Die Achse des letzteren geht durch ein Lager 3 und trägt an ihrem Ende ein Excentricum, welches den Kolben abwechselnd hebt und frei lässt.

Nro. 302. Carburateur von *Ch. Th. Launay* und *A M. A.* de *Vernez.* Febr. 4.

Nro. 401. Gasuhr mit constantem Wasserstand von *W. Hunter.* Febr. 14. Die Zuführung des Wassers wird auf bekannte Weise mittelst einer pneumatischen Röhre bewirkt, und das Eigenthümliche der Erfindung besteht nur in der Anordnung eines Schwimmers und Ventils zur Absperrung des Gaszuflusses für den Fall, dass das Füllreservoir leer ist. Der Schwimmer liegt im Füllreservoir, und ist auf irgend eine geeignete Weise mit dem Eingangsventil verbunden. An der Stelle, wo die Verbindungsvorrichtung (Stange) durch die Scheidewand hindurchgeht, welche das Füllreservoir von dem Raum trennt, in welchem das Ventil liegt, ist ein aus Leder oder Kautschuk bestehendes Stück eingelegt, welches aufwärts und abwärts soweit nachgibt, als es die Bewegung des Schwimmers erfordert, und auf diese Weise die Stelle einer Stopfbüchse vertritt.

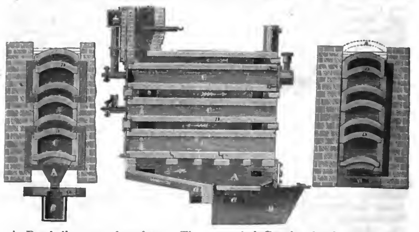
Nro. 426. Destillationsapparat von *W. Clark* Febr. 16. (Eine Communication). Dieser Apparat ist für gemischtes Gas berechnet, d. h. für Gas aus zwei verschiedenen Materialien, von denen das eine ein reiches, das andere ein armes Gas gibt Der Apparat für das reiche Material besteht aus einem eisernen oder thönernen Gefäss, mit einem mit Löchern versehenen Deckel, der sich durch eine massive Scheibe mehr oder weniger schliessen lässt, so dass man den Gang dieses Theiles der Destillation nach Belieben verzögern kann. Das arme Material wird in einer Anzahl Retorten vergast, aus denen die Destillationsproducte in eine mittlere elliptische Retorte gelangen, wo sie das aus dem ersten Apparat entwickelte reiche Gas treffen, und sich mit diesem mischen. Die mittlere Retorte erhält die grösste Hitze und die Mischung ist hier weit vollständiger, als wenn sie erst hinterher, wie es gewöhnlich geschieht, in den Gasbehältern vorgenommen wird.

Nro. 549. Gasuhr von *M. Mason.* Febr. 28. Damit die Uhr bei jedem Wasserstand richtig geht, ist eine mechanische Vorrichtung angebracht, welche den Gang des Zeigerwerks in demselben Maasse beschleunigt oder verzögert, in welchem durch Fallen oder Steigen des Wassers in der Trommel der maassgebende Raum vergrössert oder verkleinert wird. Der Gang der vertikalen Spindel ist von der Stellung eines Schwimmers abhängig gemacht, und dieser Schwimmer liegt in dem hinteren Raum

Digitized by Google

der Gasuhr, welcher die Trommel enthält. Uebrigens sind die Details der Anordnung aus der Specification ohne Abbildungen nicht wohl verständlich.

Nro. 619. Gasofen von *G. Walcott.* März 7. *A* ist der Heizraum



mit Rostbalken von feuerfestem Thon; *aa* sind Canäle, durch welche dem Feuer erwärmte Luft zugeführt wird. Der Aschenraum *B* ist vollständig geschlossen mittelst einer eisernen Klappe, die nur beim Herausnehmen der Asche geöffnet wird. Hinter der Feuerthür liegt eine geneigte Platte, welche die Behandlung des Feuers erleichtert, und den Thürrahmen schützt. Die Retorten *CCC* können von beliebiger Form sein. Die Züge *D* sind durch Pfeile angedeutet; sie sind so construirt, dass man den ganzen Feuerraum ausbrechen und repariren kann, ohne sie zu berühren. *ff* sind Röhren zum Ausbrennen der Retorten von Graphit.

Nro. 635. Gasuhr von *G. Shearman.* März 8. Der Schwimmer liegt in einer besondern Abtheilung des Vorderkastens, und ist mit zwei Ventilen verbunden, von denen das eine das Einlassrohr abschliesst, sobald das Wasser zu tief sinkt, das zweite bei übergrossem Druck den in die Trommel eintretenden Gasstrom regulirt. Auch liegt die Trommel derart lose in ihren Lagern, dass wenn die Gasuhr vorübergeneigt wird, auch die Trommel vorüberfällt, und dadurch den Gasdurchstrom absperrt.

Nro. 730. Oelgas-Apparat von *J. J. Taylor.* März 21.

Nro. 760. Gaserzeugung von *W. L. Lewis.* März 23. Patentinhaber erzeugt Wasserdampf und Kohlenwasserstoffdämpfe (wie Theerdämpfe) in getrennten Gefässen, und lässt beide zusammen durch eine mit rothglühender Coke gefüllte Retorte streichen.

Nro. 821. Destillationsvorrichtung von *W. Richardson.* März 30. Dieselbe besteht im Wesentlichen aus einem System von vertikalen Retorten.

Nro. 1242. Destillationsverfahren von *J. Copcutt.* Mai 21. Der Erfinder bezweckt, durch Destillation von Oel, Harz, Kohle, Theer oder sonst kohlenstoffreichen Körpern zugleich Gas und Russ zu gewinnen, indem er die Substanzen in einer eigens construirten Retorte destillirt und die Destillationsproducte oftmals hin und her leitet. Bei der Zersetzung der sich entwickelnden Dämpfe soll sich daraus Kohle in Form von Russ abscheiden, der sich leicht aus der Retorte entfernen und zu Farben, Druckerschwärze u. s. w. gebrauchen lässt.

Nro. 1337. Reinigungsverfahren von *W. R. Bowditch,* Mai 31. Derselbe breitet auf der untersten Horde eines gewöhnlichen Kalkreinigers soviel gepulverten feuchten Thon aus, als darauf Platz hat; die übrigen Hor-

Digitized by Google

den werden mit gelöschtem Kalk oder Eisenoxydhydrat beschickt. Das Gas streicht in gewöhnlicher Weise durch den Apparat. Wird der Reiniger geleert, so breitet man den theilweise ausgenützten Thon so aus, dass die Luft auf ihn einwirken kann. Nachdem dies geschehen ist, benutzt man ihn wieder auf gleiche Weise, und zwar am besten, wie folgt: Zwischen dem Condensator und den eigentlichen Reinigungsapparaten bringt man einen Vorreiniger an. Derselbe enthält 4 Rostlagen, von welchen die zwei ersten mit Thon beschickt werden, wie er in den eigentlichen Reinigern angewandt, und hernach der Luft ausgesetzt worden ist; die dritte Rostlage erhält angesäuerte oder mit einem zur Absorption von Ammoniak geeigneten Metallsalz gesättigte Sägespähne, die vierte wieder Thon, wie die ersten beiden. Das Gas geht darauf nach den gewöhnlichen Reinigern, deren jeder, wie schon erwähnt, eine Rostlage mit frischem Thon erhält, während die übrigen Rostlagen Kalkhydrat oder Eisenoxydhydrat erhalten. Durch Anwendung von Thon in dieser Weise soll das Gas besser von den (ausser Schwefelwasserstoff) darin enthaltenen Schwefelverbindungen gereinigt werden, als dies bei den bisherigen Reinigungsverfahren möglich war. Der ausgenützte Thon bildet einen schätzbaren Dünger, und die aus den Reinigungsapparaten genommenen Sägespähne benutzt man zur Gewinnung von Ammoniaksalzen.

Ein zweites Reinigungsverfahren besteht darin, das Gas zuerst durch gepulverten Thon, Eisenoxydhydrat oder vorzugsweise Kalkhydrat, welche unter der Rothglühhitze erwärmt sind, zu leiten, und es hernach durch die gewöhnlichen kalten Reinigungsmaterialien gehen zu lassen. Um den Thon, das Eisenoxydhydrat oder den gelöschten Kalk zu präpariren, wird das feine Pulver, welches durch ein Drahtsieb von 49 Maschen pro Quadratzoll geht, abgesiebt. Die Materialien müssen Stücke von ¼ bis ¾ Zoll Durchmesser bilden, um keinen wesentlichen Gegendruck zu veranlassen. Den Kalk kann man am besten künstlich trocknen; das natürliche Eisenoxyd und den Thon zerstösst man, gefälltes Eisenoxyd und feines Pulver von natürlichem Eisenoxyd befeuchtet man so stark, dass man daraus zusammenhängende Stücke bilden kann, und trocknet sie dann künstlich. Die Materialien werden auf die geeignete Temperatur erhitzt, bevor man sie zur Reinigung anwendet, denn das Wasser muss aus denselben ausgetrieben werden, wenn sie ihre reinigende Wirkung ausüben sollen. Die betreffende Temperatur ist einigermassen verschieden je nach der zur Gasbereitung verwandten Kohle und der Destillationstemperatur. Für Gas, welches bei der gewöhnlichen Temperatur dargestellt wurde, ist die geeignete Hitze für die Reinigungsmaterialien 138 bis 150° C; bei Gas, welches bei höherer Destillationstemperatur erzeugt ist, wird man über 150° erhitzen müssen. Eine noch höhere Erhitzung kann erforderlich werden, wenn die Entfernung der letzten Spuren von Schwefel wichtiger ist, als ein Verlust an Leuchtkraft. Die Temperatur darf jedoch nicht zu hoch gesteigert werden, weil vom Schmelzpuncte des Bleies aufwärts eine bedeutende Ablagerung lichtgebender Substanz auf dem heissen Material Statt findet. Erreicht sie die Rothglühhitze, so verliert das Gas seine Leuchtkraft fast ganz. Als Regel gilt, das Material bei der niedrigsten Temperatur anzuwenden, die sich mit seiner Wirksamkeit verträgt. Die Grenzen liegen zwischen 115 und 215° C. Die besten Behälter zur Anwendung des heissen Materials sind gusseiserne Cylinder mit einer Thür an jedem Ende. Jeder solche Cylinder ist, um das Material mittelst Dampf auf die richtige Temperatur erhitzen zu können, mit einem eisernen dampfdichten Mantel versehen. Man stellt die Reiniger vertikal; sie haben eine Länge von nur 3 bis 4 Fuss, ihre Weite dagegen ist so bedeutend, dass man das Maximum des in einem Tage erzeugten Gases leicht durch gehen lassen kann. Als Anhaltspunct für das nöthige Quantum von heissem Material dient, dass zur Zersetzung der im Gase in der Regel enthaltenen Schwefelverbindungen und um deren Schwe-

Digitized by Google

fel in Form von Schwefelwasserstoff frei zu machen, das Gas durch eine beiläufig drei Fuss dicke Schicht von heissem Reinigungsmaterial welches auf oben angegebene Weise zubereitet ist, geleitet werden muss. Um die Reiniger zu beschicken, wird die Thür am unteren Ende fest zugemacht, und das Reinigungsmaterial durch das obere Ende eingeschüttet, bis der Apparat gänzlich angefüllt ist, so dass das hindurch geleitete Gas mit dem heissen Material in Berührung kommt. Um zu ermitteln, ob das Material erneuert werden muss, benutzt man Bleipapier; wenn das Gas bei seinem Austritt aus dem Reiniger das Papier stark und schnell schwärzt, so ist das Material gut, sonst muss es erneuert werden. Nachdem das Gas die Reiniger passirt hat (durch deren nicht bis zum Rothglühen erhitztes Material der im Gase enthaltene Schwefelkohlenstoff und die übrigen Schwefelverbindungen mit den Elementen des Wassers in Schwefelwasserstoff und Kohlensäure umgesetzt und frei gemacht werden), muss es in gewöhnlicher Weise abgekühlt und hernach durch die gewöhnlichen kalten Reiniger geleitet werden. Es ist zu empfehlen, den gewöhnlichen Reinigungsprocess auch schon vor der heissen Reinigung anzuwenden, damit das heisse Material nicht durch Theer verstopft und durch Wasser abgekühlt werde.

Die Erfindung kann auch von den Consumenten angewandt werden, in welchem Falle man das Gas, nachdem es die Gasuhr verlässt, durch einen kleinen Reiniger leitet, der mit heissem gelöschtem Kalk beschickt ist, und dann durch einen Reiniger, welcher Schichten von gewöhnlichen kalten Reinigungsmaterialien enthält.

Nro. 1380. Gasapparate von *G. Bower*. Juni 5. Der Apparat zur Erzeugung von Gas in kleinem Maassstabe ist eine Verbesserung des Patentes vom 9 Februar 1859 Nro. 368. (Siehe Jahrgang 1860, Seite 399.) Auf einem starken eisernen Gestell mit rundem Rost steht ein cylindrischer oder mässig conischer Feuerraum, inwendig mit feuerfesten Steinen ausgesetzt und mit zwei Thüren an einander gegenüber stehenden Seiten. Die obere Thür ist die Heitzthür, die untere zur Reinigung des Rostes. In der Mitte des Feuerraums, und sowohl nach oben als nach unten etwas vorragend steht eine cylindrische gusseiserne Retorte, deren unteres Ende mittelst einer Hebelvorrichtung geschlossen werden kann. Am oberen Ende der Retorte befindet sich das Rohr, welches das Gas zum Reinigungsapparat führt.

Ausserdem erstreckt sich das Patent auf einen Regulator, dessen Unterschied von einem gewöhnlichen, mit Gegengewicht balancirten, Regulator nur darin zu bestehen scheint, das der Aufhängepunkt des Balanciers verstellbar ist.

Nro. 1407. Regulator von *G. J. Cookson*. Juni 7. (Eine Communication).

Nro. 1412. Reinigungsverfahren von *A. A. Croll*. Juni 8. Derselbe wendet Thonschiefer oder anderen Thon an, verbunden und gesättigt mit Schwefelsäure. Der Schiefer wird geröstet, wie bei der Alaunfabrikation und dann zu gleichen Theilen mit Schwefelsäure gemischt, indem man die Masse so lange rührt, bis die Säure kalt geworden ist. In Stücken von Eiergrösse bringt man das Material in gewöhnliche trockene Reiniger, und lässt es so lange darin bis es unwirksam geworden ist. Zur Prüfung bedient man sich des Curcumae, oder des gerötheten Lacmus-Papiers.

(Fortsetzung folgt)

Berichtigung. Im Junihefte dieses Journals Tafel 10 haben wir einen Retorten-Verschluss von Mr. *Moore* gebracht. Wir wurden unterrichtet, dass die von uns gebrauchte Bezeichnung: Oberingenieur der Wasserwerke in Berlin, die wir einer vor uns liegenden Karte des Hrn *Moore* entnommen, aus jener frühern Zeit herrührt, wo Herr *Moore* für die Unternehmer *Messrs Fox* und *Crampton*, den Bau der Berliner Wasserwerke leitete, dass aber mit deren Vollendung Herr *Henry Gill* als Ingenieur der 1856 in den Besitz eingetretenen Gesellschaft fungirt.

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Digitized by Google

Nr. 9 **September 1861.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 18 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Die Chamott-Retorten- und Chamott-Stein-Fabrik

von

G. v. Eckardstein's Erben,

in ***Berlin,*** Landsberger Str. 85.,

empfiehlt ihre Fabrikate, als: Retorten zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in den verschiedensten Formen und Grössen zu billigsten Preisen.

Die schon seit längerer Zeit von uns zusammengesetzte und häufig angewendete Masse zur leichteren und schnelleren Entfernung der Graphitbildung in den Retorten hat sich vortheilhaft erwiesen, wie sich überhaupt unsere Fabrikate durch 2 bis 3jährigen Betrieb überall, namentlich in den hiesigen städtischen Gasanstalten vorzüglich bewährt haben, worüber wir die günstigsten Zeugnisse vorliegen können.

Aufträge werden unter Garantie ausgeführt und auf unsere Gefahr nach dem Bestimmungsort geliefert.

Ein Gas-Fachmann,

seit 1856 an einer deutschen Gasanstalt mittlerer Grösse in verschiedenen Branchen des Betriebes thätig, sucht eine Stelle als Dirigent einer kleineren, oder als Buchhalter an einer grossen Anstalt. Nähere Auskunft ertheilt die Expedition dieses Journals.

JOHN AIRD,

Unternehmer und Erbauer von Wasser- und Gas-Anlagen, sowie Kanalbauten.

Berlin, Burg Str. 28.

übernimmt unter Zusicherung praktischer und gediegener Ausführung den Bau und die Einrichtung von Wasser- und Gasleitungen, sowie Kanälen in Städten, Häusern und Gütern mit Lieferung der erforderlichen Materialien, und stützt sich auf seine während des Baues der Berliner, Kopenhagener, Amsterdamer und vieler englischer Leitungen gemachten Erfahrungen. Kosten-Anschläge gratis.

Digitized by Google

FABRIK FÜR GASBELEUCHTUNGS-GEGENSTÄNDE.

Broncene Medaille der Ausstellung zu Besançon.
Silberne Medaille Paris 1856.

PH. GOELZER,

Silberne Medaille der Academie nationale und der Industrie-Ausstellung. Dijon.

Mitglied der Academie für Ackerbau, Manufacturen u. Handel.

Rue du Fauburg-Saint-Martin 113, à Paris.

Artikel für Gasbeleuchtung aus Bronce, Composition und Gusseisen, Wasserpumpen mit nicht oxydirenden Kolben, Gläser, die gegen Springen gesichert sind;

alle Gattungen von Lampen und Lüstern aus Composition.

Die Fabrik für feuerfeste Producte

von

H. J. Vygen & Comp.

in

Duisburg a. Rhein.

empfiehlt den verehrlichen Gas-Anstalten ihre mit grösster Sorgfalt, aus bestem Material gefertigten Thonretorten von bewährter Güte, billige Preise und prompte Bedienung zusichernd.

Zum Herde der Gasöfen stellt sie eine besondere Sorte Steine dar, welche an Feuerbeständigkeit die berühmtesten Marken übertrifft und Reparaturen jahrelang entbehrlich macht.

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt die Producte seiner

Chamottestein- und Thonretorten-Fabrik

seinen Herren Collegen bestens.

Ausser in der hiesigen Gasfabrik, in der ich meine Steine seit 6 Jahren verwende, werden dieselben in einer Anzahl umliegender Gasfabriken, Eisenwerke, Glas- und Porcellan-Fabriken etc. zu vollkommner Zufriedenheit verwendet, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Gewöhnliche Formen von Steinen halte ich stets vorräthig und fertige auf zeitige Bestellung in allen Formen an. Besonders zu empfehlen erlaube ich mir, — hauptsächlich zur Construction von Feuergewölben etc. — grosse Formsteine nach jeder beliebigen Zeichnung und Vorschrift, die durch Vermeidung der vielen nachtheiligen Fugen sich sehr bewähren.

Schieber aus Thon, gegen eiserne sehr vortheilhaft, feuerfeste Mörtelmasse und desgleichen Thon in Pulverform liefere ich gleichfalls billigst.

Nach den Analysen des Herrn Geheimen Hofrath Prof. Dr. *R. Fresenius* in Wiesbaden zählt mein Thon zu den besten der bekannten in- und ausländischen feuerfesten Thone. Derselbe eignet sich auch durch seine vorzügliche Leitungsfähigkeit ganz besonders zur Anfertigung von Thonretorten, die ich in den gangbarsten Formen vorräthig halte und in jeder beliebigen andern Form anfertige.

Durch prompteste und sorgfältigste Ausführung mir werdender Aufträge hoffe ich bei entsprechend billigen Preisen das Vertrauen meiner Herren Collegen zu erwerben.

J. R. Geith, Gasfabrikant.

Stelle-Gesuch.

Ein wissenschaftlich gebildeter, und seit 16 Jahren in ausgedehntester Weise im Gasfach practisch arbeitender Gastechniker sucht eine Stellung an einer Gasanstalt im In- oder Auslande. Nähere Auskunft ertheilt die Redaction dieses Journals.

Th. Spielhagen & Comp., *Berlin*,

empfehlen ihre gediegenen und durchaus gewissenhaft gearbeiteten **Gasmesser** von bewährter practischer Construction.

Die Trommeln sind bis zu denen für 100 Flammen inclus. von Composition (Britannia-Metall) der besten Legirung.

Construction und Arbeit sind von der Art, dass vermöge der 3 Jahre hindurch zu leistenden Garantie bis dahin (in ca. 6 Jahren) auch nicht ein fehlerhafter **Gasmesser** retournirt ist.

(Strassenlaternen von Pontenblech in 4- und 6eckiger Form bei solider Arbeit zu billigen Preisen.)

Von Zeugnissen aus verschiedenen Städten, welche ohne Ausnahme gleich günstig lauten, nur folgendes:

„Auf Verlangen bescheinige ich der Wahrheit gemäss, dass die Herren Fabrikanten *Th. Spielhagen & Comp.* seit fünf Jahren zu den hiesigen städtischen Gasanstalten grosse Parthieen **Gasmesser** geliefert haben und solche in allen ihren Theilen ausgezeichnet genau und sorgfältig, vom besten starken Material gearbeitet befunden worden sind; auch ist niemals, so lange die Gasanstalten davon Gebrauch machen, gegen deren richtige Messung und leichten Gang irgend etwas zu erinnern gewesen, endlich auch niemals eine Reparatur daran vorgekommen, so dass ich diese **Gasmesser** zu den besten zähle, welche bei den hiesigen Gasanstalten verwendet werden.

Berlin, den 15. December 1860.

L. S. **Kühnell,**

die Gasbeleuchtungs-Anstalten der Stadt Berlin. Baumeister und technischer Dirigent der Berliner Communal-Gaswerke.

H. HENTSCHEL IN GÖRLITZ

empfiehlt die von Hrn. Ingenieur Schwarzer **verbesserten Argand-Brenner**, durch welche eine Gas-Ersparniss von 15—20 pCt. erzielt wird. Dieselben sind mit einer Einrichtung versehen, durch welche der Flamme bei jeder beliebigen Grösse stets nur die zum vortheilhaftesten Brennen nöthige Luft zugeführt wird. Preis per St. 1 Rchsthlr. 20 Sgr.

Gas-Apparate und Cannel-Kohlen.

G. Bower, Ingenieur, Fabrikant und Unternehmer,

St. Neots, Huntingdonshire, England.

liefert Gasapparate in jeder Grösse von 10 Flammen angefangen bis zu den grössten Dimensionen.

Sein patentirter Apparat mit vertikaler Retorte für 10 bis 100 Flammen ist einfach, leicht angebracht und dabei sehr geringer Abnutzung unterworfen.

Sein combinirter Apparat für Anstalten bis zu 500 Flammen vereinigt die Vorlage, den Kühlapparat und den Reiniger in sich und hat sich seit 7 Jahren ausgedehnter Anwendung zu erfreuen. Auf frankirte Anfragen werden Pläne und Beschreibungen desselben für kleinere und grössere Anstalten geliefert.

Ein Apparat für 300 Flammen kostet 265 £ franco London.

G. Bower ist ferner im Stande, eine Sorte Cannel-Kohlen zu liefern, die sich sowohl zur Gasbereitung als zur Theerdestillation gleich vorzüglich eignet, nahezu wie die Bogheadkohle, und wünscht wegen bestimmter Jahreslieferungen Contracte zu übernehmen. Analysen und Preislisten auf portofreie Anfragen.

Digitized by Google

Steine und Formstücke nach allen Modellen
Gasretorten aus feuerfestem Material mit schwachen Wandungen
von allen Formen und Dimensionen.
Erfindungs-Patent für das Formen.
Ausführung von Brennöfen und Herden in Formsteinen, ähnlich wie die Construction mit Werkstücken.

ERNEST BEUDON & DALIFOL,
19, Route de Choisy-Le-Roi (Barrière Fontainebleau) — Paris.

Die Erfahrung hat gelehrt, dass die dünnen Retorten eine bessere Destillation und eine Ersparung in der Heizung geben; es waren nur die Unannehmlichkeiten zu beseitigen, die durch die Porosität der Masse veranlasst wurden, und dies ist uns durch ein neues und patentirtes System des Formens gelungen.

Die Gleichmässigkeit, welche wir unserer Masse zu geben im Stande sind, gestattet, dass man gleich von den ersten Chargirungen an sämmtliches Gas gewinnen kann, was aus den der Destillation unterworfenen Kohlen gebildet wird.

Man hat nicht nöthig zu warten, bis sich erst eine Graphitkruste angesetzt hat, um dieses Resultat zu erlangen; auch darf man die Retorten ohne Gefahr abkühlen lassen, wenn es durch den verminderten Gas-Consum erforderlich wird.

Man findet in unserem Etablissement feuerfeste Steine von combinirter Façon, bei denen die vielfachen Fugen wegfallen, die bei den gewöhnlichen Steinen nothwendig sind. Und da die einzelnen Stücke sämmtlich numerirt sind, so können die Constructionen auch von Arbeitern ausgeführt werden, die in dem Ofenbau nicht genau bewandert sind. Es genügt eine Skizze des Ofens, Herdes oder einer anderen Anlage, die man herstellen will.

Unsere Thonmasse, vermischt mit Chamotte, wird einer so hohen Temperatur unterworfen, dass sie sich weder durch Zusammenziehen noch durch Ausdehnung mehr verändern kann.

Schliesslich gibt unsere Construction, bei einer grossen Dauerhaftigkeit eine wesentliche Ersparung in der Feuerung, und kann für jeden Industriezweig angewendet werden.

Wir ersuchen, uns mit einem Besuch zu beehren, und sind überzeugt, dass man die Vorzüge anerkennen werde, welche unser Fabrikationsverfahren darbietet.

JOS. COWEN & CIE.
Blaydon Burn
Newcastle on Tyne.
Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke **„Cowen“.**

Retorten für Gas-Anstalten und *alle Arten feuerfester Gegenstände* für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.

Jos. Cowen & Cie. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“** beehrt wurden; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

ROBERT BEST

Lampen- & Fittings-Fabrik
Nro. 10 Ludgate Hill
Birmingham

Eiserne Gasröhren-Fabrik
Greets Green
Westbromwich

empfiehlt seine Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel,
16 Grosse Reichenstrasse in Hamburg.

Digitized by Google

DIE FABRIK FÜR GASBELEUCHTUNGSGEGENSTÄNDE
von Sarholz & Juxberg
in Offenbach a. Main

empfiehlt alle einschlägigen Artikel, als: Verbindungshahnen für Eisenrohr und Blei, Messing- und Bleirohr, kleinere Verbindungstheile, Lüstres, Lampen &c. und verspricht billige und prompte Bedienung unter Garantie der Dichte und Haltbarkeit. Preis-Courante und Zeichnungen, sowie Muster in Natur stehen auf Verlangen gern zu Diensten

---

Retorten und Steine
von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

ALBERT KELLER IN GENT
BELGIEN.

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

Loy & Comp.,
Mechaniker und Gas-Ingenieure.
Berlin, Grenadir-Strasse Nr. 43.
Fabrik und Lager

für Gasmesser, Gas-Fittings und Gasbeleuchtungs-Gegenstände, Laternen jeder Art vollständig mit Halter oder Candelaber, Apparat-Manometer, Manometer in Etuis, Photometer, specifische Gewichts-Gasometer, Apparate zur Analyse des Leuchtgases, Experimentir-Gasmesser mit und ohne Photometer, Gasmesser unter Glas, Registrirende Druckmesser zur graphischen Darstellung des Druckes etc. etc.

Ein Ingenieur,

der seine theoretische Ausbildung auf der polytechnischen Schule zu Berlin erhalten und als ausführender Techniker im Maschinenbau und bei Gasanlagen arbeitete, gegenwärtig als Volontair eine der renommirtesten Gasanstalten besucht, wünscht eine passende Stellung. Gef. Offerten und Anfragen mit D. 27. nimmt Herr Director *N. H. Schilling* entgegen.

Die Gasmesser-Fabrik
von
C. Buhmann & Comp. in Heide (Holstein),

empfiehlt den verehrlichen Gasanstalten ihre aus dem besten Material gefertigten und solide gearbeiteten patentirten **Hanse'schen Regulator-Gasmesser**

Preis-Courante stehen jeder Zeit zu Diensten.

J. L. Bahnmayer in Esslingen am Neckar empfiehlt zu den billigsten Preisen

Patentirte neueste Gasröhren.

zu Gas- und Wasserleitungen, welche allen metallenen und andern Röhren, die unter den Boden gelegt werden, bei noch grösserer Dauerhaftigkeit und zur Hälfte billigerem Preise wie Gusseiserne vorzuziehen sind, über deren Anwendung gerne nähere Auskunft ertheilt wird.

Schmideeiserne Röhren & Verbindungen

für Locomotiv- und Dampfschiffkessel, Manometer, Pressen und Warmwasserheizungen, zu Luft- und Dampfheizungen, Gas-, Dampf-, Wasser- und Telegraphendraht-Leitungen, ferner Patentröhren — kalt und warm leicht biegsam.

Blei-, Guss-, Kupfer-, Messing-Röhren

zu Gass und- Wasserleitungen und andern Zwecken.

NB. Ueber sämmtliche Röhren stehen detaillirte Preislisten zu Diensten.

Digitized by Google

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Th. Boucher, Fabrikant und Patentinhaber zu St. Ghislain, früher zu Baudour (Belgien).

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Academie nationale" zu Paris (1856). Seine Anstalt ist die älteste auf dem Continent.

NB. Das Preisgericht der Londoner Ausstellung drückt sich in seinem Bericht folgendermassen aus: „Das Preisgericht hat Herrn *Th. Boucher*, welcher sehr gut verfertigte Retorten ausgestellt hat, eine Preismedaille zuerkannt, da selbe Retorten von ausserordentlicher Dünne, regelmässiger Form, und auf ihrer Oberfläche frei von allen Flecken und Rissen waren." Es heisst weiter: „Die Medaille ist diesem Aussteller in Anerkennung der unzweifelhaften Vorzüge seiner Retorten vor allen anderen derartigen Fabrikaten des Continents ertheilt worden."

Fabrik & Lager
schmiedeeiserner Verbindungsstücke

zu

Gas- & Wasserleitungs-Röhren

von

Pfaff & Korn,

Berlin,

Spittelbrücke Nr. 18.

Allen verehrl. Gas-Anstalten und Fabriken für Gas-Anlagen empfehlen wir unsere Fabrikate angelegentlichst, indem wir dieselben bei bester gleichmässiger Arbeit zu billigeren Preisen als das Ausland offeriren können.

Pfaff & Korn,
Berlin.

Rundschau.

Eine 4pferdige Patent-Gaskraftmaschine von *Koch & Comp.* in Leipzig wurde nach dem Bericht des Leipziger Journals vom 6. Juli auf der Centralhalle daselbst, im Beisein vieler Fachmänner und Industriellen, probirt: „Sie machte, heisst es, mit *Prony*'schem Zaum auf ihre Kraft geprüft, ohne Bremsung per Minute 140 Touren, mit Bremsung 70 bei voller Kraftausübung, entwickelte volle 4 Pferdekräfte und consumirte nach den Angaben glaubwürdiger Sachverständiger, je nachdem sie mit voller oder weniger Kraft arbeitete, per Stunde 115 bis 140 c' Gas." Auch legt die Fabrik ein Zeugniss vor, nach welchem in der Spritzen-, Pumpen- und Messingwaaren-Fabrik von *Voigt et Guthmann* in Chemnitz eine solche 4 pferdige Gasmaschine zur vollsten Zufriedenheit der Auftraggeber arbeitet, und 5 Drehbänke, 1 Shaping-, 1 Bohrmaschine und 1 Schleifstein bei mässigem Gasconsum treibt. Diesen günstigen Erklärungen gegenüber steht freilich eine anders lautende Veröffentlichung von dem Maschinenfabrikanten Herrn *G. Kuhn* in Stuttgart-Berg, in welcher sich dieser nach ¼ Jahr langen Ver-

suchen höchst ungünstig über die von ihm erreichten Resultate ausspricht. In dem betr. Artikel der „Schwäbischen Kronik" heisst es: „Nach Ueberwindung vieler Schwierigkeiten, vorzugsweise hinsichtlich der stets sicheren Erzeugung der Entzündungsfunken, sowie der richtigen, genügenden Luftzuführung, wurde die Gaskraftmaschine während 14 Tagen einer täglichen dreistündigen Bremsprobe mit genauer Beobachtung des Gasconsums unterworfen, wobei sich fast gleichmässig bei der 1 pferdigen Maschine ein Bedarf von 100 c' Leuchtgas in der Stunde herausstellte. Man könnte nun allerdings hierauf erwidern, dass dies Ergebniss eine Folge der Abführung grösserer Quantitäten unverbrannten Gases sein könnte, die nutzlos das Abgangsrohr passirten; häufige Beobachtungen des letzteren liessen hievon keine Spur entdecken, während sich die angestrengte Thätigkeit des Oelgiessers durch den infernalischen Geruch des halbverbrannten, herabströmenden Oeldampfes sehr bemerklich machte. Was nun endlich die so laut gepriesene leichte Handhabung der Maschine anbelangt, so möchte der Unterzeichnete nur noch daran erinnern, dass zur Beaufsichtigung der Maschine nicht allein die Drehung des Gashahns gehört, sondern auch stets für so grosse Quantitäten von Kühlwasser gesorgt werden muss, dass mit diesem Wasser eine Dampfmaschine von gleicher Stärke betrieben werden könnte."

Ueber die Anwendung der creosothaltigen Steinkohlentheer-Oele zum Imprägniren von Hölzern in England findet sich ein sehr interessanter Aufsatz von Herrn *Vogt* in Bromberg in der Berliner „Zeitschrift für Bauwesen", Jahrg. XI. Heft VII bis X, Seite 427 u. f. Die Oele bilden den Theil der Destillationsproducte, welcher übergeht, nachdem die Temperatur 180° C. überschritten hat. Einige treiben die Hitze bei der Destillation so weit, dass alle öligen und fettigen Bestandtheile des Theers entfernt werden, dass ein völlig coaksartiger Körper als Residuum in den Destillationsblasen bleibt, während Andere die Gewinnung eines noch ziemlich ölreichen Pechs erzielen. Cannelkohlen geben ein creosotreicheres Oel, als die gewöhnlichen Steinkohlen, wesshalb namentlich das Liverpooler Oel dem Londoner vorgezogen wird; auch ist dasjenige Oel, neben welchem noch Pech gewonnen wird, besser, als dasjenige, wo bei der Destillation nur mehr die Coake übrig bleibt. Die Wirkung ist eine doppelte. Das Creosot coagulirt den vegetabilischen Eiweissstoff und verhindert dadurch dessen Fäulniss, während die bituminösen Oele die Capillargefässe des Holzes vollständig durchdringen, die Holzfaser mit einer schützenden Decke umgeben und die Poren gegen den Zutritt von Wasser und Luft völlig verschliessen. Die seitherigen Erfolge sind so günstig, dass fast alle übrigen Imprägnirungs-Methoden gegenwärtig verlassen worden, und fast alle englischen Eisenbahnen mit creosotirten Schwellen versehen sind. In vielen Seehäfen sind auch die hölzernen Uferwerke, die Piers und alle der Atmosphäre, dem Wechsel von Ebbe und Fluth und namentlich alle den Angriffen der Seewürmer ausgesetzten aus Holz bestehenden Theile der Seebauwerke aus creosotir-

Digitized by Google

ten Hölzern ausgeführt, und hat auch in Bergwerken das Creosotiren der Hölzer ausgedehnte Anwendung gefunden. Ausser der sehr allgemeinen Einführung des in Rede stehenden Verfahrens, nicht allein in England, sondern auch in Belgien, Holland, Frankreich, Amerika, Ostindien u. s. w. sprechen viele Zeugnisse bedeutender Ingenieure sehr entschieden den günstigen Erfolg aus und hat sich der Verfasser des Aufsatzes auch durch eigene Anschauung und specielle Untersuchungen auf verschiedenen Puncten Englands die Ueberzeugung von der Richtigkeit solcher Zeugnisse verschafft. Eisenbahnschwellen, welche vor etwa 20 Jahren mit Creosotöl imprägnirt sind und fortdauernd in der Bahn gelegen haben, befinden sich gegenwärtig noch in völlig gesundem Zustande. In neuerer Zeit hat man die Creosotirung auch auf Telegraphenstangen, Barrièreständer, Einfriedigungshölzer u. s. w. angewendet. Der Verfasser erwartet, dass das Verfahren auch in Deutschland an die Stelle der üblichen Imprägnirungsmethoden treten wird. Die Direction der preussischen Ostbahn hat nach dem Vorgange der Cöln-Mindener, der Aachen-Düsseldorfer u. s. w. Bahnverwaltung die Errichtung einer derartigen Tränkungs-Anstalt auf dem Bahnhof Bromberg begonnen. Das Oel dafür wird freilich vorläufig aus England bezogen, und stellt sich franco Bahnhof Danzig per Zollcentuer auf 1 Thlr. 26 Sgr. bis 2 Thlr. 3 Sgr.

Eine Broschüre von Professor *Griffiths*, betitelt „The purest Light", scheint bestimmt zu sein, das bereits verschollene „Kalklicht" (vergl. Jahrg. 1860, Seite 76 und 237) dem Publikum wieder in Erinnerung zu bringen. Das Wasserstoffgas soll durch Zersetzung des Wassers über glühender Coake oder Eisenspähnen zum Preise vom 1 Sh. bis 8 Sch. per 1000 c' hergestellt werden. Für die Bereitung des Sauerstoffgases wird Natronsalpeter als das billigste Material empfohlen. Der Salpeter kostet 1½ dl. per Pfd., die rückständig bleibende Soda-Asche soll zu 2 dl. per Pfd. verkauft werden, dann stellen sich 1000 c' Sauerstoffgas auf 11 Sh. Hiebei ist angenommen, dass 1 Ton (20 Ctr.) Salpeter 11,200 c' Gas geben. Die Rechnungen des Verfassers scheinen sehr geschraubt; übrigens gibt die Broschüre doch ausdrücklich zu, dass sich das Licht nur für besonders intensive Beleuchtung, nicht aber für häusliche Zwecke eigne.

Die Literatur über die Steinkohlen, resp. über die mineralischen Brennstoffe Deutschlands ist in der neuesten Zeit durch ein gutes Buch vermehrt worden, welches unter dem Titel „Die Forstverwaltung Bayerns" von dem königlich bayerischen Ministerial-Forstbureau herausgegeben worden ist. Bayern besitzt dermalen nur in der Pfalz ein grösseres Steinkohlenrevier, einen Theil der grossen pfälzisch-saarbrücker Kohlenmulde mit 11½ Quadratmeilen Fläche, den Aerarialgruben zu St. Inghert und Bexbach und 15 bauwürdige Flötzen in den nördlichen kohlenarmen Districten, ferner das kleine Kohlenfeld bei Stockheim in Oberfranken und ein drittes bei Erbendorf, welches eben aufgeschlossen wird, und noch keine grösseren Kohlenmengen für den Verkauf liefert. Reicher ist das Land an Braunkohlen, und zwar scheiden sich diese in zwei Classen, in die der Steinkohle

ähnliche Pechkohle Südbayerns, und in die erdige Braunkohle und Lignit, welche zerstreut durch das ganze Königreich in kleinen Parthieen auftritt. Zu der ersteren Classe gehören der ärarialische District am Hohenpeissenberg, dann die gewerkschaftlichen am Penzberg, bei Tölz und in Au bei Miesbach. An diese schliessen sich die Kohlenflötze von Irrsee bei Kaufbeuern in Schwaben, dann die eigentlichen Braunkohlen zu Sauforst bei Burglengenfeld in der Oberpfalz, an der Kumpfmühle bei Regensburg, bei Abbach, bei Kelheim u. a. m. Von grosser Bedeutung für Bayern sind seine grossen Torfmoore, die im Ganzen einen Flächeninhalt von 183,739 Tagw. einnehmen. Für die Gasfabrikation sind zur Zeit die bayerischen Kohlen, mit Ausnahme einiger Pfälzer, fast ganz ohne Bedeutung. Die Stockheimer Kohle ist keine eigentliche Gaskohle, sie gibt sowohl in quantativer als qualitativer Beziehung eine untergeordnete Ausbeute, an Coaks zwar ein reichliches Erträgniss (etwa 70 Gewichtsprocente), aber die Coake gibt beim Feuern viel Schlacken und ist desshalb in den Gasöfen nur mit Vorsicht zu verwenden. Die Braunkohlen, selbst die sogenannten Pechkohlen Südbayerns sind gar nicht zu gebrauchen, sie geben wenig Gas, gar keine brauchbare Coake und enthalten ausserordentlich viel Schwefel. Im Brennwerthe wird eine Klafter harten Holzes durchschnittlich ersetzt von etwa 10 Ctr. eigentlicher Steinkohle, 18 Ctr. Braunkohlen und 1 Klafter Fichtenholz durch etwa 20 Ctr. gut getrockneten Torf. Die bayerischen Gasanstalten beziehen ihre Kohlen zumeist aus Zwickau, zum kleinern Theil aus Saarbrücken und Westphalen; die Stockheimer Kohle wird hie und als Zusatz verwandt. Mit der demnächst bevorstehenden Eröffnung der böhmischen Westbahn wird auch das Pilsener Kohlenbecken für Bayern aufgeschlossen, und dürften auch von da Gaskohlen eingeführt werden, wenn anders die Preise nicht unnatürlich hoch gehalten werden, und die Bahn zu einem billigen Tarif die Beförderung zu übernehmen sich entschliesst, wie das wohl sehr in ihrem Interesse liegen dürfte.

Ein in anderer Richtung interessantes neues Buch von Dr. *Dullo* ist unter dem Titel „Torf-Verwerthungen in Europa" bei *G. Bosselmann* in Berlin erschienen. Es ist der Separat-Abdruck eines dem preussischen Ministerium für Landwirthschaft eingereichten Reiseberichtes nebst Zusätzen, der eine Menge neuer Beobachtungen und Darstellungen enthält. Wir lassen einen Abschnitt des Buches „über die Darstellung von Leuchtstoffen aus Torf" im Abdruck in gegenwärtigem Hefte dieses Journals folgen, an dem wir nur die eine Ausstellung zu machen haben, dass er in Betreff der Verwendung des Torfs für die Gasfabrikation zu sanguinisch ist. Bis jetzt kommt man von der Torfgasfabrikation, wo man sie versucht hat, wieder zurück, und bei der Aussicht, dass der Bezug der Steinkohlen, des unbedingt besten Materials, fort und fort leichter und wohlfeiler werden wird, ist nicht wohl anzunehmen, dass die Verwendung von Torf im Allgemeinen wesentliche Fortschritte machen wird.

Schliesslich möge hier noch eines dritten Buches Erwähnung ge-

schehen, der „Geognostischen Skizze des Westphälischen Steinkohlen-Gebirges" von *F. H. Lottner*, bei *Bädeker* in Iserlohn, welches einerseits bestimmt ist, der amtlichen Flötzkarte über dasselbe Gebirge zur Erläuterung zu dienen, andererseits, die bildlich nicht darstellbaren Thatsachen aus dem Bereiche der Karte, insbesondere aus dem productiven Steinkohlengebirge, zusammen zu tragen.

Correspondenz.

Geehrtester Herr Redakteur!

In der Absicht, eine Beobachtung, die ich bei der Holzgasfabrication gemacht habe, und die wie ich glaube auf richtiger Anschauung der Verhältnisse beruht, durch Ihr geschätztes Journal auch andern Anstalten zur Prüfung mitzutheilen, erlaube ich mir Ihnen folgende Notiz zu überreichen.

Bei der Bereitung von Holzgas wurde meines Erachtens bis jetzt der Umstand noch nicht genugsam berücksichtigt, dass, bei der überaus raschen Entwicklung desselben, mit Ladungen von 100 Pfd. und darüber, man nicht wohl im Stande ist, sämmtliches darin enthaltene Gas auszubringen, weil die verschiedenen Kohlenwasserstoff-Verbindungen sowie Theerdämpfe nicht Zeit genug finden, sich zu zerlegen. Der weitere Umstand, dass 100 Pfd. Holz c. 80 Pfd. flüchtige Substanzen enthalten, die stets eine proportionale Wärmemenge dem Ofen entführen, könnte allein schon als Fingerzeig dienen, dass bezüglich der Ladungen in einer bestimmten Zeit, eine gewisse Grösse derselben nicht überschritten werden darf, ohne die Gasausbeute wesentlich zu vermindern.

Um hiefür nun Anhaltspunkte zu gewinnen, darf man nur die Steinkohlengasfabrication zu Rathe ziehen, deren Verfahren durch eine lange Erfahrung als wesentlich ausgebildet angenommen werden darf, und man findet, dass Ladungen von 160—180 Pfd. Kohlen bei vierstündiger Destillationsdauer bei ihr ziemlich zur Regel geworden sind.

Nimmt man nun ferner an, dass Kohlen durchschnittlich 60 % Coaks geben, daher 40 % gasförmige Substanzen enthalten; Holz aber nur 20 % Rückstand lässt, dagegen 80 Pfd. flüchtige Substanzen enthält, so liesse sich mit Zugrundelegung dieser Werthe mittelst einer Gleichung finden, wie viel Holz in einer Stunde abgetrieben werden darf, wenn man nicht unter ungünstigeren Verhältnissen arbeiten will, wie mit Kohlen.

Es wäre somit $\dfrac{160-60\left(\frac{160}{100}\right)}{4} = \dfrac{x - 20\left(\frac{x}{100}\right)}{1}$, woraus $x = 20$ Pfd.

Die Praxis bestätigt dies auch vollständig, denn man gewinnt in der That bei Ladungen von 20—25 Pfd. 9—10 c′ sehr schönes Gas aus jedem Pfd. Holz, das bei 0,569 specif. Gewicht immer noch eine Lichtstärke von 18—19 Stearinkerzen besitzt.

Hochachtungsvoll zeichnet

Giessen den 2. August 1861.

H. Brehm.

Beilagen

zu den Sitzungsprotokollen der dritten Versammlung des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands in Dresden am 23., 24. und 25. Mai 1861.

(Schluss.)

Beilage E.

Vortrag

des Herrn Commissionsrathes Dr. *C. F. A. Jahn.**)

Zu allen Zeiten hat es für die edelsten und höchsten Bestrebnngen des Menschengeschlechtes drei grosse Anknüpfungspnncte gegeben, in denen sich alle Beziehnngen des innern nnd änssern Lebens zusammenfassen lassen. Diese drei grossen Anknüpfungspuncte sind: Vergangenheit, Gegenwart und Znkunft.

Die Vergangenheit leitet unsern Geist hin zu dem was war, die Geschichte steht nns als Führerin zur Seite. Die Gegenwart lenkt unsern Blick hin auf Das, was ist; wir betrachten und beurtheilen es, gestützt anf Wissenschaft, Wissen und Erfahrung. Die Zukunft weist das Gemüth auf Das an, was sein wird, aber nur Ahnnngen, Hoffnnngen und Wünsche erfüllen nns, da wir nicht vermögen, und wohl nns, dass es so ist — den dichten Schleier von der Pforte der Znkunft zu heben. Die Gegenwart aber, das volle nnd nngeschmälerte Eigenthnm der Lebenden, ist der Scheitelpunct, von dem wir rückwärts in das Reich der Väter nnd vorwärts und um uns auf das Erbe der Söhne schauend, aus der Vergangenheit nnsere Zuversicht schöpfen, der Zukunft unsere Hoffnung befehlen können. Und ein freundlicher Genius zündet nns gern seine Fackel an und sie hoch haltend auf der Zinne der Zeit leuchtet sie nns, wenn wir die Geleise der Vergangenheit betreten, um nns im Anblick des Geschaffenen aufzurichten und nns zu erstarken in Hinblick anf das Erreichte gegenüber dem noch zn Erreichenden.

Lassen Sie auch nns znnächst auf einige Augenblicke jene stillen Geleise der Vergangenheit betreten, nm nns nmzusehen im Reiche der Väter!

Wie überall grossen Dingen kleine Anfänge zu Grnnde liegen, so

*) Der Redacteur des Journal's für Gasbeleuchtnng, Herr Director *Schilling* in München, ersuchte mich, den in der Versammlung dentscher Gasfachmänner in Dresden am 24. Mai d. J. von mir gehaltenen Vortrag zur Vervollständigung der Relationen über dieselbe, znm Drucke im gedachten Jonrnal gelangen zn lassen. Obwohl ich mir zn diesem Vortrage eine Anzahl Notizen, namentlich Zahlenwerthe betreffend, gemacht hatte, so war er doch znmeist ein freier. Ich habe versncht, nnter Hinweglassnng der auf ansländische Gasanstalten sich beziehenden statistischen Notizen, möglichst getren das in jener Versammlung Gesprochene wiederzngeben und füge hinzu, dass es vorzngsweise in meiner Absicht lag, den Manen *Clegg's*, *Schiele's* und *Elsner's* ein Wort der Erinnerung, der Anerkennnng und des Dankes anch in der Versammlnng dentscher Fachgenossen zu sollen, nm damit vielleicht eine für die Zukunft beiznbehaltende Sitte anznbahnen. Was über dieses Ziel hinausgeht, dürfte höchstens dazn geeignet sein, in gewisser Beziehung einige weitere Anregung zu bewirken und wünsche ich, es anch nur von diesem Gesichtspuncte beurtheilt zn sehen.

Dresden im Juli 1861.

C. F. A. Jahn,
Königl. Sächs. Commissionsrath.

ist es auch in Bezug auf das Gasbeleuchtungsfach der Fall. Mit Recht sagt *Knapp* von ihr, „dass sie sich von einem engen Begriff stufenweise zu „einem grossen Gedanken emporgeschwungen habe.“

Es war in der That ein kleiner Anfang, als Dr. *Clayton* im Jahre 1739 das durch einen Brunnenschacht bei Wigan in Lancashire entströmende brennbare Gas mit dem Vorhandensein von Steinkohlen in Verbindung brachte und nachmals durch Versuche constatirte, dass sich bei der Destillation der Steinkohlen ein brennbares und leuchtendes Gas entwickele. Es war ein kleiner Anfang, dass, nachdem Lord *Dundonald* 1786 die seinen Coaksöfen entströmenden Gase behufs der Condensation von Theer sammelte, dessen Arbeiter die abgeschiedenen, einer engen Röhre entströmenden Gase anzündeten, um sich Licht bei ihrer Arbeit zu verschaffen. Es war ein kleiner Anfang zur ersten Beleuchtung mit Gas, aber das Princip war begründet und mit ihm war die Zeit gekommen, es auch practisch ins Leben einzuführen.

Gegenüber den versammelten Fachmännern muss es überflüssig erscheinen, die verschiedenen Phasen der practisch-technischen Entwicklung der Gasbeleuchtung hier specieller zu berühren. Es ist ja zur Genüge bekannt, dass auf Englands Boden die Wiege der Gasbeleuchtung stand und dass, abgesehen von der ephemerern Erscheinung der *le Bon*'schen Thermolampe, es *Murdoch* war, welcher im Jahre 1792 die erste, wenn auch noch so unvollkommene Gasanstalt zur Beleuchtung seines Wohnhauses zu Stande brachte und im regelmässig laufenden Betriebe zu erhalten verstand. Es sind zur Genüge die abenteuerlichen Streifzüge des deutschen Hofrathes *P. A. Winzler* aus Znaim in Mähren und die mit seltener Ausdauer verfolgten Bemühungen bekannt, welche er anwandte, um dem Leuchtgase zur Beleuchtung ganzer Stadttheile Einführung zu verschaffen; es ist bekannt, dass die von ihm im Jahre 1805 zu London begründete erste Gas-Compagnie schon nach wenigen Jahren durch die Unkenntniss dieses *Winzler* (oder wie er sich in London nannte: *Winsor*) und nachdem die eingezahlten Summen nutzlos vergendet waren, sich wieder auflöste, um erst 5 Jahre später nach mancherlei gepflogenen Verhandlungen und mitunter lächerlichen Zwischenfällen sich als Chartered Gas-Compagnie zu reconstituiren und sich unter die gemeinschaftliche Leitung von *Winsor*, *Accum* & *Hargraves* zu stellen. Es ist zur Genüge bekannt, dass die neue Compagnie nach mehrjährigem ziemlich erfolglosen Wirken erst dann zu prosperiren anfing, als sie den Ingenieur *Samuel Clegg* für sich gewonnen hatte, denselben Mann, welcher *Murdoch* bei seinen ersten Versuchen unterstützte und dem Gasbeleuchtungsfache durch die Einführung der Reinigung des Gases mit Kalkmilch schon 1808 einen sehr wesentlichen Dienst leistete, denselben Mann, dessen rastlosen Bemühungen es gelang, das Gasbeleuchtungsfach soweit technisch zu entwickeln, dass 1814 das von *Winsor* mit Aufwand aller möglichen Mittel angestrebte Ziel endlich erreicht und ein ganzer Stadttheil Londons, die Pfarrei St Margareth in Westminster, mit Gas erleuchtet werden konnte. Und dieser *Samuel Clegg*, der berühmte Lehrling von Soho, der Altmeister der Gasindustrie, wurde am 7. Januar d. J. zu höherem Lichte berufen.

Wohl dürfte es sich ziemen, auch in der heutigen Versammlung des Lebens und Wirkens *Samuel Clegg's* mit einigen Worten zu gedenken und wäre es nur, um ihm den Tribut des Dankes und der Anerkennung zu zollen. Leider war *Clegg's* Wirksamkeit zur Entwickelung und Förderung der Gasindustrie nur eine kurze; aber sie war nichts destoweniger eine bedeutungsvolle und entscheidende. Wir besitzen bis heute nur wenig spezielle Notizen über sein vielbewegtes Leben, aber das, was wir über *Clegg* wissen, begründet in uns eine hohe Achtung vor seinem Cha-

Digitized by Google

racter und von seinen ehrlichen Bestrebungen auf dem Gebiete des practisch-technischen Lebens.*)

Samuel Clegg wurde am 2. März 1781 zu Manchester geboren. Nach Vollendung seiner Schulzeit trat er in das berühmte Geschäft von *Boulton & Watt* in Soho als Lehrling ein. Er assistirte *Murdoch*, nachdem dessen bekannte Uebersiedlung nach Soho erfolgt war, bei seinen ersten daselbst angestellten Versuchen und leistete ihm durch sein practisches Talent und seinen Scharfsinn, nicht minder durch eine glückliche wissenschaftliche Begabung die ausgezeichnetsten Dienste. Im Jahre 1812 trat *Clegg* selbstständig auf, indem er einen Gasbeleuchtungsapparat bei dem Buchhändler *Ackermann* in London zur Ausführung brachte, dem bald andere immer mehr und wesentlich verbesserte Anlagen folgten, so dass es nicht wundern konnte, *Clegg* sehr bald als gewichtige Autorität im practischen Theile des Gasbeleuchtungsfaches betrachtet zu sehen. Seine mit glücklichen Erfolgen belohnten Bestrebungen fanden unter Andern auch dadurch Anerkennung, dass er im Jahre 1813 in die Dienste der schon erwähnten Chartered-Gas-Compagnie berufen wurde und diesem ehrenvollen Rufe auch folgte. Die Thatsache, dass lediglich durch *Clegg* die der Auflösung zum zweiten Male nahegebrachte Gascompagnie bald gekräftigt und hinsichtlich ihrer Geschäfte einer gedeihlichen Entwicklung entgegen geführt wurde, kennzeichnet *Clegg's* ebenso intelligente als energische Wirksamkeit und zu beklagen war es, dass Missverständnisse, bittre Erfahrungen mancherlei Art und sonstige Wechselfälle des Geschicks *Clegg* veranlassten, schon nach 5 Jahren die Dienste der Gesellschaft zu verlassen, um sich, vollständig degoutirt, zugleich dem Gasfache gänzlich abzuwenden. Als ehrende Denksteine seiner Thätigkeit sind aber zu nennen: die durch ihn eingeführte Kalkreinigung, die Vorlage, der Wechselhahn, vor Allem aber sein bis jetzt im Princip noch nicht übertroffener Gaszähler. *Clegg's* ferneres Leben war ein vielfach bewegtes; seine Thätigkeit war eine Zeit dem Auslande (Portugal) gewidmet, später aber seinem Vaterlande wieder zugewendet. Im Jahre 1847 sollte *Clegg*, nachdem er 29 Jahre der practischen Thätigkeit im Gasfache entsagt hatte, demselben in gewisser Beziehung wieder als activer Förderer zugeführt worden, indem die Grossbritannische Regierung ihn anstellte, um die bei Verleihung von Gasprivilegien erforderlichen Erhebungen zu leiten. In den letzten Jahren seines Lebens beschäftigte er sich noch mit der Construction einer neuen Gasuhr mit wesentlich veränderter Trommelconstruction, bis er, wie schon erwähnt, am 7. Januar d. J. im Alter von 79 Jahren von dem Schauplatze seiner irdischen Thätigkeit abgerufen wurde.

War *Clegg's* Thätigkeit im Gasfache der Zeit nach eine kurze, so war sie doch, ich wiederhole es nochmals, eine entscheidende. Denn ohne ihn und sein eben noch rechtzeitiges Eingreifen in die Verhältnisse der Chartered-Gascompagnie wäre diese ihrer raschen Auflösung unter ihren unbefähigten Leitern entgegen gegangen und wer weiss, welche Zeit darüber vergangen wäre, ehe wieder ein solch geistiges Licht, wie es in *Clegg* leuchtete, aufgegangen wäre, um das physische Licht zu vervollkommnen, das jetzt seine Strahlen über die ganze civilisirte Welt sendet. Wenn in ferner Zeit die nach uns Kommenden sinnend an den Marken verwehter Jahrzehnte und Jahrhunderte weilen und sich aus den Werksteinen vergangener Generationen die Fundamente zu ihrer eigenen Grösse bauen, so wird der von *Clegg* bearbeitete Werkstein zu einem **Eckstein** erhoben, und wie jetzt von uns, so auch für alle Zeit sein Name mit Ehren genannt werden.

Verweilen wir noch länger in den stillen Geleisen der Vergangen-

*) Im Uebrigen sei auf *Samuel Clegg's* Nekrolog im Journ. für Gasbeleuchtung IV. Jahrg. Nr. 2, Februar 1861 verwiesen.

Digitized by Google

heit, uns weiter umschauend im Reiche der Väter, und richten wir den Blick auf Das, was bezüglich der Gasbeleuchtung in unserm gemeinsamen Vaterland geschah, so war es natürlich, dass eine so wichtige Sache, wie die Gasbeleuchtung, nicht lange unbeachtet bleiben konnte. In der That erregte sie bald das Interesse von vier Männern, welche ihr sofort die grösste Aufmerksamkeit zuwendeten. Der eine, Professor *Lampadius* in Freiberg, suchte ihr mehr die rein wissenschaftliche Seite abzugewinnen, während die andern, *Rudolph Blochmann* in Dresden und *Georg Schiele* in Frankfurt a./M. im Verein mit seinem Freunde und Mitarbeiter *F. Knoblauch*, den practischen Gesichtspunct scharf in's Auge fassten. Der eine cultivirte mit bekanntem glücklichen Erfolg die Steinkohlengasbeleuchtung, während *Knoblauch* und *Schiele* im Fache der Oel- und Harzgasbeleuchtung arbeiteten.

Auch unser *Schiele* ist in diesem Jahre und zwar am 15. Februar zur ewigen Ruhe eingegangen. Auch ihm mögen einige Worte der Erinnerung gewidmet sein, die nebenher eine gedrängte Ergänzung seines im 4. Jahrgang des Münchener Journals für Gasbeleuchtung, April 1861 Nr. 4, enthaltenen Nekrologes sein mögen.

J. Georg R. Schiele war Theilhaber der im Jahre 1827 begründeten Firma: *J. F. Knoblauch & Schiele* in Frankfurt a./M. Sein Socius, *Johann Friedrich Knoblauch* war zugleich sein spezieller Freund und intelligenter treuer Mitarbeiter und mit ihm in ziemlich gleichem Alter. Beide, geborne Frankfurter, machten auf Anregung des alten bekannten *Tabor* in dem in der Nähe Frankfurts gelegenen Niederrad mehrere Jahre (1825—1827) Versuche im Kleinen zur Erzeugung eines brauchbaren Oelgases, wohl erkennend, dass zur Anlage einer Oelgasfabrik ein geringeres Anlagekapital erforderlich sei, als zur Erbauung eines Steinkohlengaswerks, für welches ohnehin zu jener Zeit und bei den damaligen unvollkommenen Transportmitteln die Beschaffung der nöthigen Steinkohlen sehr erschwert war.

Nach Beendigung der Versuche wurde die erste deutsche Oelgasanstalt unter Mithilfe einiger stillen Theilhaber 1828 in Frankfurt ins Leben gerufen. Das Röhrensystem war aus 3 Fuss langen, sehr dünnwandigen gusseisernen Röhren hergestellt, und deren luftdichte Verbindung mit Holzkeilen und Pechausguss bewirkt. Diese Methode der Verdichtung bewährte sich jedoch auf die Dauer nicht, indem schon im Jahre 1840 das Pech durch die aus dem schweren Oel- und Harzgase sich partiell ausscheidenden flüssigen Hydrocarbüre aufgelöst war und eine neue bessere Verdichtung sich nothwendig machte.

Die Einführung des neuen Leuchtstoffes bot den beiden unternehmenden Männern viele Schwierigkeiten dar, denn nur zu sehr hatten sie gegen die Aengstlichkeit und das Vorurtheil des Publicums zu kämpfen. Gelang es ihnen auch, ein schönes hellleuchtendes Gas in kurzen cylindrischen, mit Ziegelstücken gefüllten Retorten herzustellen, so fehlte doch der Absatz, ja es gelang nicht einmal, trotz einer für längere Zeit gratis gebrannten Strassenlaterne die Behörden der Stadt Frankfurt zur Einführung der Strassenbeleuchtung mit Gas zu bewegen.

Die geringe Betheiligung des Publikums an dem neuen Unternehmen einestheils, sowie der mangelnde Absatz der Nebenproducte anderntheils führten allmählig eine Erschöpfung der Geldmittel der Unternehmer herbei, es kam dahin, dass schon nach zweijährigem Bestehen der Betrieb der jungen Anstalt für einige Zeit sistirt werden musste. Glücklicherweise nahm sich ein einsichtsvoller grösserer Capitalist der Sache an, aber es stellte sich heraus, dass die Verwendung von Oel als Rohstoff zu kostspielig war, da der in ziemlichen Massen gewonnene Theer unverwendbar erschien, auch nicht zu verkaufen war. Es musste daher ein anderer Stoff gewählt werden, und man verwendete fernerhin das amerikanische Harz, für welches damals — Anfangs der dreissiger Jahre — sehr günstige Conjuncturen vorhanden waren. Um jedoch vollkommen sicher zu gehen, liessen sich

Digitized by Google

Knoblauch und *Schiele* mit einem Engländer in Unterhandlungen ein, der damals im Besitze eines Patentes auf einen Harzgasapparat war. Derselbe schickte die erforderlichen Oefen von England herüber, liess sie aufstellen und auch den Betrieb durch einen sachkundigen Arbeiter überwachen. War auch die neue Methode der Darstellung des Gases aus Harz, welches letztere entfernt vom Retortenhause mit Oel zusammengeschmolzen wurde, um es flüssig und zum Eintröpfeln in die Retorten geschickt zu machen, umständlich, ja wegen der häufigen Selbstentzündung der Destillationsrückstände sogar nicht ungefährlich, so erschien doch die neue Bereitungsweise billiger und es hätte selbst ein gutes Geschäft in Aussicht gestanden, wenn der auch hier als Nebenproduct unvermeidlich entfallende Theer zu einem entsprechenden Preise hätte abgesetzt werden können. Da solches nicht der Fall war, so sammelten sich Massen dieses Stoffes an, in welchen der Hauptgewinn am Geschäft begraben lag.

Da der englische Ingenieur, von welchem der Harzgasapparat bezogen war, keine Verwendung für den Theer wusste, so wurde es für *Knoblauch* und *Schiele* eine Lebensfrage, sich selber Rath zu schaffen. Sie kamen auf den glücklichen Gedanken, den gewonnenen Theer an Stelle des Oels als Auflösungsmittel für das Harz zu benutzen. Aber auch hier stellten sich wieder Hindernisse entgegen, indem die dem Theer adhärirende Essigsäure ein Schäumen und Uebergehen, ja nicht selten Entzünden des Inhaltes des Schmelzkessels bewirkte, bis man endlich auf die Idee kam, den Theer mit Kalkhydrat zu mengen, um die Essigsäure zu binden. Hiermit war nun die Hauptschwierigkeit überwunden, man producirte von nun an billiger und sicher und das Geschäft hob sich von Tag zu Tage. Leider sollte der treue Mitarbeiter *Schiele's*, *J. F. Knoblauch*, nicht lange die Früchte seiner Mühen, seines Fleisses und seiner aufopfernden Thätigkeit geniessen, denn schon im Jahre 1836 wurde er von seinem irdischen Tagwerk abgerufen.

Bis zu seinem Tode lebte er in den innigsten Beziehungen zu seinem Freund *Schiele*. Obgleich es zwei Männer waren, die sich einem schweren Tagwerke gemeinschaftlich unterzogen hatten, so schien es doch, als wenn nur Ein Geist waltete und nur Eine Hand das Ganze leitete, so innig verwoben waren die Interessen beider gleich ehrenwerther Männer, so wenig vermochten die gewöhnlichen Schwächen der Menschen sie von einander zu entfernen. Es möchte schwer werden, den Antheil zu sondern und zu bestimmen, welchen Jeder von Beiden an der Vervollkommnung des Werkes gehabt hat.

Nach *Knoblauch's* Tode lag die Leitung des Unternehmens nunmehr allein dem überlebenden *Schiele* ob.

Die glücklichen Erfolge verfehlten ihre Wirkung auf das Publikum nicht; es verlor sich mehr und mehr jene ängstliche Befangenheit und das Vorurtheil gegen das Leuchtgas, und bald machten sich grössere Dimensionen für das Werk nothwendig, um dem gesteigerten Bedürfnisse nach Gas zu entsprechen. In Folge dessen übergab *Schiele* im Winter 18$^{37}/_{38}$ das Werk einer Actiengesellschaft, welche es unter der technischen Leitung des Genannten erweiterte und ausbeutete.

Die Erweiterung selbst, namentlich die Umlegung des Röhrensystems war jetzt mit geringern Schwierigkeiten verbunden, da die städtischen Behörden endlich sich geneigt zeigten die Strassencanäle vorsichtig durchstechen zu lassen, um ein regelmässiges Röhrensystem zu erhalten, was früher nicht der Fall war, indem vorschriftsmässig die Anfangs gelegten Röhren entweder unter der Sohle der Strassencanäle hindurchgeführt, oder über die Gewölbe derselben gelegt werden mussten. Nach der erfolgten Erweiterung der Anstalt nahm dieselbe einen blühenden Fortgang, der jedoch in der Mitte der vierziger Jahre einem Rückgange des Geschäfts Platz machen sollte, indem sich durch Ertheilung einer Concession an eine neue Gesell-

Digitized by Google

schaft für Steinkohlengaserzeugung eine bedeutsame Concurrenz bot. Dennoch führte jener Rückschritt nicht zum Untergange des mühsam gepflegten Werkes, sondern es gab derselbe unter allerdings fühlbaren Verlusten nur den Impuls zu weitern technischen Speculationen. Dieselben bezogen sich zunächst auf die Verwendung von Lederabfällen, bituminösem Schiefer, Braunkohle u. d. m. zur Gaserzeugung, mussten jedoch wegen eingelegten Protestes der Concurrenz-Gesellschaft wieder aufgegeben werden. *Schiele* führte daher in der ehemaligen Oelgasanstalt zu Anfang der fünfziger Jahre einen gemischten Betrieb von Holzgas und Bogheadschiefergas ein, welcher noch heute besteht und auch ferner in der demnächst neu und in grösserem Maassstab anzulegenden Gasanstalt, der auf eine lange Reihe von Jahren concessionirten Frankfurter Gasbereitungs-Gesellschaft, beibehalten werden soll.

Schiele's Leben war ein vielfach bewegtes, mit Widerwärtigkeiten der mannigfaltigsten Art vermischt. Nichts konnte jedoch die Kraft erlahmen und Nichts den Eifer mindern, mit welchem er sich der immer gewissenhaften Ausübung seines Berufes unterzog. Bescheidenheit und Pflichttreue und ein ehrenfester Character zeichneten ihn gleich seinem Freunde *Knoblauch* aus und die Namen beider Männer werden stets mit Ehren nicht nur von ihren Mitbürgern, sondern auch von den Fachgenossen genannt, und ihnen ein ehrendes Gedächtniss bewahrt werden.

Aber nicht genug an dem Verluste zweier Männer, deren Wirken ich in gedrängtestem Abriss zu schildern versuchte, sollte unter der Hand des Todes noch ein drittes Leben fallen! Am 9. Januar 1861 starb unerwartet schnell zu Berlin *R. W. Elsner*, bekannt durch seine Gas- Koch- und Heizapparate. Mit Geschick wusste er eine Idee *Blochmann's* sen., seines früheren Lehrers, practisch in's Leben einzuführen und hoffte er, nach manchen Wechselfällen des Lebens sich durch die fabrikmässige Herstellung der genannten Apparate eine sichere Existenz zu verschaffen, so sollte ihm dies doch nicht in erwünschter Weise gelingen. Auch sein Leben war ein unruhiges und mannigfach schmerzlich getrübtes. Aber allgemein wird die Ehrenhaftigkeit seiner Gesinnung anerkannt und sein Gedächtniss auch unter uns bleiben.

Treten wir, nachdem ich den Gefühlen dankbarer Pietät gegen die Heimgegangenen Ausdruck zu geben versuchte, aus dem Reiche der Väter zurück in die Gegenwart, so legt sich wohl zunächst die Frage nahe: Was ist aus dem Erbe der Söhne im Laufe der Zeit geworden? Am umfassendsten würden wir diese Frage beantworten können, wenn uns in genauen statistischen Notizen über die deutschen Gasanstalten ein Stück der Geschichte derselben zur Hand wäre. Leider ist dies trotz mannigfacher Bemühungen, derartige Notizen zu sammeln, nur in unvollkommenem Maasse der Fall. Denn selbst die grössere Arbeit, welche wir in fraglicher Beziehung durch die vielfachen und dankenswerthen Bemühungen des Herrn *Oechelhäuser*, Generaldirector der deutschen Continental-Gasgesellschaft, besitzen, leidet an mancherlei nicht zu beseitigen gewesenen Mängeln. Bei ruhiger Betrachtung muss ein solches Resultat auffällig erscheinen, da offene Mittheilungen über rein technische Betriebsresultate den einzelnen Gasanstalten unmöglich schaden können. Denn es fällt ja bei denselben die gewöhnliche Concurrenz des industriellen Lebens weg, da jedes Werk nur für den eigenen Platz arbeitet.

Wollen wir aber dennoch auf jene Frage eine Antwort haben, so kann es zuvörderst nur eine allgemeine sein. Sie wird aber genügen, um wenigstens eine annähernde Vorstellung von der Grösse des Tagewerks zu erhalten, welches die Gegenwart uns zeigt. Von diesem Gesichtspuncte aus mögen die nachfolgenden Notizen zunächst aufgefasst werden. Sie können daher weniger Anspruch auf das Epitheton „statistisch“ machen; sie sind

Digitized by Google

vielleicht nur geeignet, das Interesse in Etwas anzuregen und der Statistik der deutschen Gasanstalten förderlich zu werden.

In Deutschland sind meiner Zählung nach zur Zeit 221 Orte, eingerechnet die deutsche Schweiz und die Herzogthümer Schleswig und Holstein, mit Gas erleuchtet. Von 120 Gasanstalten ist mir mit einiger Sicherheit das Anlage- resp. Actiencapital bekannt geworden und beträgt dasselbe etwa

17 Millionen Thaler.

Es zählen hierzu die grössern Städte Berlin, Hamburg, Bremen, Breslau, Dresden, Magdeburg etc. Von 80 Städten ist die Anzahl der öffentlichen und der Privatflammen, getrennt berechnet, bekannt. Es haben diese 80 Städte etwa

45,000 öffentliche und gegen
700,000 Privatgasflammen.

Ausserdem sind an 13 Orten die Anzahl der öffentlichen und Privat-Gasflammen summarisch angegeben und beläuft sich die Zahl derselben auf c. 30,746 Flammen. Hierunter gehören u. A. Crefeld, Freiburg in Baden, Gratz, Lennep, Nordhausen, Smichow, Wiesbaden.

93 Orte haben demnach zusammen 775,746 öffentl. und Privatflammen.

Von 77 Gasanstalten ist die jährliche Production an Gas bekannt geworden. Diese 77 Städte haben im Durchschnitt der letzten 3 Jahre etwa 1,742,563,800 c' Gas pr. Jahr producirt oder im Durschnitt 1800 Millionen c' englisch per Jahr.

Rechnet man den Cubikfuss engl. atmosphärische Luft = 0,0736 Pfd. Zollgewicht, so würde jenes Quantum von 1800 Millionen c' Gas

bei 0,45 spec. Gew. d. Gases . . . . 596,160 Ctnr.
„ 0,40 „ „ „ „ . . . . 529,920 „
Zollgewicht haben

Von manchen Gasanstalten ist der Kohlenverbrauch angegeben; es sind jedoch nur gegen 40 und können die Angaben nicht zu einem Schlusse führen.

Will man sich aber eine Vorstellung von dem Quantum Kohlen machen, welches nur in jenen Gasanstalten zur Erzeugung von 1800 Millionen c' Gas verbraucht wird, so ist es möglich, wenn man ein Durchschnittsproductions-Quantum per Tonne Kohlen zu Grunde legt.

Bekanntlich spielen im nördlichen Deutschland die englischen Kohlen eine grosse Rolle. Die Gasausbeute derselben ist bekannt. Die Ruhrkohlen geben 490 bis 500 c' englisch per Zollcentner; die Saarbrückner Kohlen, namentlich die Heinitzkohle liefert eine Ausbeute von 470—480 c' engl. per Zollcentner. Die Zwickauer Kohlen geben 435—445 c' engl. per Zollcentner. Man wird daher nicht wesentlich irren, wenn man das Durchschnittsproductions-Quantum per Tonne Kohle auf 1600 c' engl. per Tonne annimmt. Hiernach würden zur Erzeugung von 1800 Millionen c' Gas

1,125,000 Tonnen

oder 4,050,000 Centner Kohlen verwendet werden.

Rechnet man durchschnittlich per Gasretorte eine Beschickung von ½ Tonne Kohlen = c. 180 Pfd., so bedürfte es einer Anzahl von 2,250,000 Retortenbeschickungen, um diese Kohle in jenen 77 Gasanstalten zu verarbeiten. Um eine Uebersicht über ein solches Arbeitsmoment zu bekommen, nehme ich an, dass das Jahresconsum an Kohlen in jenen 77 Gasanstalten nämlich 1,125,000 Tonnen Kohle successive in einer einzigen Retorte von ½ Tonne Beschickungs-Inhalt bei täglich 4 Chargen verarbeitet werden solle. Es würde unter solchen Umständen einer Zeit von 562,500 Tagen oder 1541 Jahre bedürfen.

Nimmt man die durchschnittliche Ausbente an Coaks auf 125 Ton-

nen per 100 Tonnen Kohle an, so haben jene 1,125,000 Tonnen Kohle 1,406,250 Tonnen Coaks ergeben. Erhöht man die Ausbente an letzterem auf 130 Tonnen per 100 Tonnen Kohle, so steigt das Productionsquantum an Coaks auf 1,496,250 Tonnen.

Was den Verbrauch an Kalk zur Reinigung anbetrifft, so variiren die Angaben hierüber mannigfaltig. Der Verbrauch hat in neuerer Zeit überhaupt durch Einführung der *Laming*'schen Reinigungsmethode sehr abgenommen. Sieht man von letzterer ab, d. h. würde überall noch das ältere Reinigungsverfahren mit Kalkhydrat benutzt, so würde man durchschnittlich 5 Pfd. ungelöschten Kalk auf 1000 c' engl. Gas zu rechnen haben. Jene 1800 Millionen c' Gas würden daher zu ihrer Reinigung

90,000 Ctnr Kalk

erfordert haben.

Was den Brennmaterialverbrauch anbelangt, so ist derselbe in neuerer Zeit mannigfach Gegenstand literarischer Discussionen gewesen. Man bemerkt nicht selten das Bestreben, diesen Brennmaterialverbrauch so niedrig als möglich zu berechnen. Nach den neuesten Abschlüssen der Dessaner Continental-Gasgesellschaft variirt derselbe in den derselben gehörigen Anstalten zwischen 25,41 und 32,14 % des Gewichts der Gaskohlen. Andere Gasanstalten gehen bis auf 21—22 % und noch weniger herunter. Rechnet man durchschnittlich 25 % des Gewichts der Gaskohlen, so würden zur Destillation von 1,125,000 Tonnen Kohle

1,012,500 Centner

Coaks als Brennmaterial erforderlich gewesen sein.

Die Angabe über Theerausbeute liegen zwischen 4—6 % des Gewichts der Gaskohlen. Nimmt man nur 5 % an, so würden jene 1,125,090 Tonnen Gaskohle 202,500 Ctnr. Theer oder zwischen 75—80,000 (Härings-) Tonnen Theer ergeben haben.

Wenn jene 77 Gasanstalten per Jahr 1800 Millionen c' engl. Gas produciren, so kommt auf die längste Winternacht

$$\frac{1800000000}{365} \cdot 2{,}5 = 12{,}328{,}767 \text{ c'}$$

oder wenn man nur an den zweifachen Verbrauch des arithmetischen täglichen Mittels aus dem Jahresconsum annimmt:

$$\frac{1800000000}{365} \cdot 2 = 9{,}863{,}013 \text{ c'.}$$

Nimmt man aus beiden das Mittel, also 11,095,890 c', so würde bei der regelmässigsten Arbeit die Hälfte dieses Quanti als Gasometer-Inhalt da sein müssen, mithin 5,547,945 c' engl. oder in runder Summe 5,600,000 c'. Wollte man dieses enorme Gasquantum in einem einzigen Gasometer auffangen, so würde derselbe bei 25' Höhe einen Durchmesser von 534' erhalten müssen. Und dennoch ist jenes grosse Quantum von 1800 Mill. c' Gas eine so unendlich kleine Menge selbst nur gegen den Rauminhalt einer Cubikmeile verglichen. Rechnet man die Meile zu 24,000' preuss. oder 24,712' engl., so repräsentiren jene 1800 Millionen c' Gas nur 0,000118 Cubikmeilen.

Was speziell die sächsische Gasindustrie anbelangt, so sei des allgemeinen Interesses wegen erwähnt, dass bis jetzt 21 Städte Sachsens mit Gas beleuchtet sind. Die folgende Tabelle giebt ein Bild der Grösse des sächsischen Gasbetriebs.

Digitized by Google

Kohlenverbrauch und Meilen-Centner der Eisenbahnfrachten bei den Gasanstalten Sachsens.

	$18^{58}/_{59}$	$18^{59}/_{60}$	Meilen	Meilen Ctr.
Dresden . . .	111000 Schl.	125000 Schl.	½	112500
Leipzig . . .	126426 „	128618 „	8	1852100
Freiburg . . .	5492 „	6463 „	3	34900
Zwickau . . .	12183 „	11070 „	—	—
Plauen . . .	8000 „	7218 „	4	51970
Crimmitzschau .	6320 „	6378 „	1½	17220
Werdau . . .	4000 „	3938 „	½	3544
Glauchau . . .	10386 „	6463 „	1	16643
Grossenhain . .	9850 „	8150 „	4	58680
Meissen . . .	4210 „	4693 „	½	2346
Zittau	9328 „	8946 „	14	223650
Loebau . . .	3204 „	3131 „	10	56358
Chemnitz . . .	30000 „	30000 „	5	270000
Bautzen . . .	65[illegible]0 „	6815 „	8	98136
Wurtzen . . .	2400 „	3768 „	12	81388
Frankenberg . .	2500 „	3885 „	6	41958
Reichenbach . .	— „	3000 „	2	10800
Pirna	— „	3000 „	2	10800
Leisnig . . .	— „	2800 „	7	35280
Merane . . .	7000 „	7500 „	1	13500
Doebeln . . .	3200 „	3370 „	8	48528
=	364094 Schl. 655369 Ctr.	384206 Schl. 691571 Ctr.	=	3035301 Meilen-Ct. à 1 dl. 10117 Thl. 20 ngr. 1 dl.

Nach dieser flüchtigen Skizze erkennt man, dass es ein schon sehr beachtenswerthes Tagewerk ist, welches zum bei Weitem grössten Theile durch deutschen Fleiss vollbracht wurde. Wir können auf dasselbe mit Zufriedenheit blicken und zwar um so mehr, als wir nebenbei sagen dürfen, dass sich Deutschland bezüglich seiner Gasindustrie völlig unabhängig vom Auslande gemacht hat. Deutsche Etablissements liefern uns Alles, was zur Herstellung der Gasanstalten im weitesten Umfange erforderlich ist. Deutscher Fleiss hat sich mit zum Theil grossen Erfolgen die wissenschaftliche Begründung des Gasbeleuchtungsfaches in seinen verschiedenen Theilen angelegen sein lassen. Ein deutsches Gasjournal vermittelt den geistigen Verkehr zwischen Fachmännern und der Wissenschaft, ein Verein deutscher Gasfachmänner bezweckt die Hebung und Förderung des Gasfaches in allen seinen Zweigen, ein deutsches Handbuch der Steinkohlen-Gasbeleuchtung steht würdig den Werken eines *Clegg* und *Hurcourt* zur Seite und das alte deutsche stets bewährte Streben bürgt uns dafür, dass auf der betretenen Bahn auch rüstig weiter geschritten werden wird.

Und darum muss denn auch der Blick in die Zukunft der deutschen Gasindustrie ein beruhigender sein, denn es steht, von der Vergangenheit und Gegenwart auf dieselbe schliessend, zu erwarten, das alle die guten Wünsche und Hoffnungen in Erfüllung gehen werden, welche wir für das fernere Gedeihen und die weitere wissenschaftliche und technische Entwicklung unseres Gasbeleuchtungsfaches hegen.

Wie jeder einzelne Mensch seine Kindheit gehabt hat, so haben sie auch Nationen, hat sie die ganze Menschheit durchleben müssen. Wie sich aus der starren Empyrie unter der überwältigenden Macht des Geistes allmälig die Wissenschaften in ihrem vollen Glanze entwickelten, so hat auch

jeder Zweig des industriellen Lebens eine Zeit der Kindheit gehabt. Auch das Fach der Gasbeleuchtung lag einst in den Fesseln der Unvollkommenheit. Aber kräftige Hände nahmen sich des schwachen Kindes an und gängelten es, bis es auf eignen Füssen stehen konnte Hat es sich nun zwar im Laufe der Zeit erkräftigt, so bleibt immerhin noch Vieles zu thun übrig! Wir geben uns der Hoffnung hin, dass es vollendet werde und genügt hierzu die Kraft des Einzelnen nicht, so ist es derjenigen von Vielen nicht unmöglich, sollte es auch nur mit Mühe und Aufopferung erreicht werden können.

Darum sei auch unser Wahlspruch: *Viribus unitis!*

Darstellung von Leuchtstoffen aus Torf.

(Aus der Broschüre „Torfverwerthungen in Europa" von Dr. *Dullo.*)

Die fabrikmässige Gewinnung von Photogen und Paraffin ist noch jung, und hatte ihren Anfang in den letztverflossenen 10 bis 12 Jahren, in denen es leicht war, für industrielle Unternehmungen Kapitalien zu erhalten. Besonders wandten sich diese der Fabrikation von Paraffin zu, weil Jeder glaubte, diese Fabrikation wäre eine Goldgrube. Es wurden grosse Summen Geldes in die Hände von Leuten gelegt, die diese Leuchtstoffe machen sollten, vielleicht auch den besten Willen hatten, es zu thun, aber wegen der Jugend der ganzen Fabrikation, wegen noch ungenügender Erfahrungen die Fabrikation erst lernen mussten.

Wenn schon in jeder neuen Branche der Industrie im Anfange Ueberstürzungen vorkommen mögen und auch zu verzeihen sind, so hat doch die Paraffinfabrikation deren sehr zahlreiche erlebt. Es wurden eine grosse Anzahl Etablissements gegründet, ohne System angelegt und ohne System darin gearbeitet; wenn durch Zufall etwas Gutes geleistet wurde, war es gut, wenn der glückliche Zufall dieses nicht wollte, blieben die Fabriken stehen, wie sie heute noch als warnende Exempel, als ephemere Erscheinungen einer aufgeregten Zeit dastehen und einen deprimirenden, unangenehmen Eindruck auf jeden Besucher machen. Man wollte aus allem, was Kohle heisst, Paraffin machen und verliess sich auf die Proben, die der eine oder der andere Chemiker mit den Rohstoffen in seinem Laboratorium angestellt hatte.

Auf Grund dieser Versuche rechnete man ungeheuere Revenüen heraus, und wunderte sich sehr, wenn die im Grossen erhaltenen Resultate nicht mit denen des Chemikers übereinstimmten, sondern sehr zum Nachtheil der Fabrik ausfielen. Man vergass dabei, dass der Chemiker mit einer beinahe pedantischen Genauigkeit eine kleine Menge Rohstoff wohl so verarbeiten kann, dass er weder durch zu hohe Temperatur, noch durch Verlust condensirbarer Theerdämpfe, noch durch andere Umstände Verlust haben kann, dass dieses aber der Fabrikant, namentlich bei Paraffin und Photogen nicht kann.

Nachdem nun so viele Paraffin-Fabriken aufgehört haben zu arbeiten, blieben verhältnissmässig nur wenige übrig, die jetzt schon auf einem bedeutend vorgerückten Standpunkt stehen.

Digitized by Google

Ich habe mehrere derselben besucht, die mir von den Besitzern, resp. Dirigenten, mit dankenswerther Liberalität gezeigt wurden, und muss mich über die in diesen Fabriken erzielten Fabrikate in hohem Grade günstig aussprechen. Das Publikum, das sich durch die Unbrauchbarkeit der früher im Handel gewesenen Leuchtstoffe hatte abschrecken lassen, gewinnt das Vertrauen nur schwer wieder, nichtsdestoweniger sollen, wie mir als zuverlässig mitgetheilt wurde, einige Fabriken schon mit nicht unbedeutendem Vortheil arbeiten.

Die Rohstoffe, aus denen diese Leuchtstoffe dargestellt werden, sind folgende:

1) Boghead-Kohle.
2) Cannel-Kohle.
3) Peltonmain-Kohle.
4) Grove-Kohle.
5) Bituminöser-Schiefer.
6) Braunkohle.
7) Torf.

Die ersten vier dieser angeführten Rohstoffe gehören in die Kategorie der Schieferkohlen und geben als Destillationsproducte Photogen und Paraffin, während die wirklichen Steinkohlen als Destillationsprodukte Benzin und Naphtalin geben. Aus diesen Schieferkohlen wird in den Fabriken in London, Manchester, Glasgow und Bremen das Beleuchtungsmaterial dargestellt.

Ausser diesen Schieferkohlen hat man bei Bentheim in Ostfriesland, an der holländischen Grenze, ein Lager Schieferkohle angebohrt, das zwar nicht sehr mächtig, aber insofern einen grossen Werth hat, als diese Kohle eine sehr grosse Ausbeute an Theer gibt. Ferner hat man in Australien eine weisse Kohle aufgefunden, die sich als der Pollen von Coniferen erwiesen hat, die ganz ausserordentlich reich an diesen Leuchtmaterialien sein soll.

Mit bituminösen Schiefern arbeitet eine Fabrik in Harburg, eine in Beuel bei Bonn, eine bei Innsbruck und Anlagen werden dafür gemacht in Galizien und auf der Halbinsel Baku.

Mit reinen Braunkohlen arbeiten die Fabriken in Thüringen und am Harz, nämlich die bei Oschersleben, Aschersleben, Bitterfeld, Gerstewitz, Weissenfels, Köpzen, Zeitz und vielleicht noch einige andere von weniger Bedeutung.

Mit Torf habe ich nur eine Fabrik mit Erfolg arbeiten sehen, nämlich bei Aurich in Ostfriesland. Aufgegeben waren drei, nämlich in Rosslau an der Elbe, in Ludwigshafen am Rhein und auf dem Ruyterfehn in Ostfriesland. In Vorbereitung habe ich drei gesehen: auf der Insel Skye und Lewis, zu den Hebriden gehörig, auf dem Festlande von Schottland eine bei Athy in Irland.

Das grösste und wichtigste Geheimniss der Fabrikation der Leucht-

Digitized by Google

stoffe und die Bedingung, nnter der allein eine Rentabilität erzielt werden kann, liegt darin, ein Rohmaterial zu finden, das nicht allein eine möglichst grosse Ausbente an Theer gibt, sondern dass auch bei der späteren Destillation des Theers möglichst viel leichte Destillations-Producte gewonnen werden, die der Reinigung nicht zu grosse Schwierigkeiten entgegenstellen. Hat man ein solches Rohmaterial nicht zur Hand, dann ist es besser, die Sache gar nicht anzufangen.

Man hat in den letzten Jahren diesen Beleuchtungsstoffen allen Werth abgesprochen, indem der eine das Photogen tadelt, weil es zu feuergefährlich ist, der andere tadelt das Solaröl, weil es zu unangemehn riecht, der dritte endlich das Paraffin, weil die Kerzen nicht hart genug sind, und sich beim Brennen biegen.

Alle diese Urtheile waren bis vor einigen Jahren richtig, hente sind sie es nicht mehr, denn durch die anerkennenswerthen Bemühungen der Fabrikanten und Chemiker sind die Beleuchtungsstoffe von diesen Uebeln befreit, nnd es ist daher kein Grund abzusehen, warum dieselben, wenn auch nicht das Rüböl verdrängen, so doch neben demselben in grossen Mengen zum Consum gelangen sollten, da sie doch immer etwas billiger als Rüböl sind.

Die Feuergefährlichkeit des leichten, ziemlich flüchtigen Photogen, das ein spec. Gewicht von $0{,}_{760}$ hat, nmgeht man am besten, dass man, wie es jetzt auch schon von mehreren Fabriken geschieht, nicht mehr Photogen und Solaröl, welches letzere ein spec. Gewicht von $0{,}_{830}$ hat, nnd als weniger flüchtig auch nicht feuergefährlich ist, getrennt in den Handel bringt, sondern beide gemischt, so dass das Gemisch ein spec. Gewicht von $0{,}_{821}$ hat. Die Fabriken, die ich wegen der Vortrefflichkeit ihrer Producte für besonders empfehlenswertb halte, selbstverständlich nnr von denen, die ich gesehen habe, sind Aschersleben, Bitterfeld, besonders aber Bremen und die vom Direktor Hübner bei Weissenfels errichtete. Diese liefern das Photogen und Solaröl, entweder getrennt oder gemischt, in so vortrefflicher Qualität, von nicht unangenehmem, sondern im Gegentheil angenehmem Geruch, die in den geeigneten Lampen gebrannt nicht russen, und deren Leuchtkraft grösser ist als die des Rüböls.

Was das jetzt dargestellte Paraffin betrifft, so gehört ein Weichwerden der Kerzen wohl zu den überwundenen Standpunkten. Wenngleich der Schmelzpunkt des Paraffin ein niedrigerer ist, als der des Stearin, so können doch die guten Paraffinkerzen, was ibre Härte bei Zimmertemperatur betrifft, sicb mit guten Stearinkerzen vollkommen messen. Abgesehen hiervon, ist das Paraffin als das brillanteste Kerzenmaterial nnbestritten zn betrachten, nnd es ist die Lenchtkraft der Kerzen, wie sie von den guten Fabriken jetzt geliefert werden, gegen die Leuchtkraft gleich dicker Stearinkerzen eher grösser als geringer.

Was nnn speciell diese Fabrikation aus Torf betrifft, so ist es nicht nnmöglich, dass sie unter gewissen Verhältnissen noch Vortheile gewähren

Digitized by Google

kann, wenn man ein grosses Moor billig acquiriren kann und man sich auf das Zuverlässigste von der Ausheute, die man erwarten darf, überzeugt hat. Im Allgemeinen bat man die Erfahrung gemacht, das der alte, schwarze Torf, in dem die Pflanzenfaser beinabe ganz verändert ist, mehr Theer gibt, als der jüngere, faserreiche, dass aber wieder der Theer aus altem Torf mehr kohlenstoffreicbe, also schwerere Destillationsprodukte gibt, während man aus dem Theer von jüngerem Torf mebr wasserstoffroiche, also leichtere Producte erhält. Es bat sich ferner gezeigt, dass wenn auch die Destillationsproducte aus Torf sehr schlecbt riechen, ja viel scblechter, als die aus irgend einem andern Robstoff gewonnenen, sie docb verhältnissmässig leicht zu reinigen sind. Man kann im Allgemeinen sagen, dass je älter der Rohstoff war, desto schwieriger und kostspieliger ist die Reinigung des Photogen und Paraffin von den anhaftenden übelriecbenden Koblenwasserstoffen, hesonders ist dies der Fall bei Boghead und Cannel-Koble.

Man hat indessen allen Grund, mit grosser Vorsicht zu verfahren, ehe man sich zur Anlage einer solchen Fabrik aus Torf entschliesst, und es mögen die naobstehenden Durcbschnittszahlen dafür Beweise sein.

Die Fabrik in Bernuthsfelde bei Aurich, die ausschliesslich mit Torf arbeitet, erhält aus dem dortigen recht guten Torf 6—8 % Theer und aus dem Tbeer 20 % Solaröl vom spec. Gew. $0,_{830}$ und ¾ % Paraffin. Aehnliche Ausbeuten batte man nach Mr. *Krane* in Athy in Irland erhalten, es gibt also 1 Ton = 20 Ctr. lufttrockener Torf: 28 Pfd. Solaröl und 1 Pfd. Paraffin.

Bei den hellen Braunkohlen, die besonders für die Fabrication der Leucbtstoffe geeignet sind, die so fett sind, dass sie an eine Licbtflamme gehalten, wie Harz schmelzen, die von der Wirschen-Weissenfelser Actien-Gesellscbaft in ibrer Fabrik bei Weissenfels verwandt werden, stellt sich ein bei weitem günstigeres Verhältniss beraus. Eine Tonne dieser Kohlen = 180 Pfd. gibt 30—35 Pfd. Tbeer nnd 100 Pfd. Theer geben 8—10 Pfd. hartes Paraffin für Kerzenguss, 8—10 Pfd. weicbes Paraffin, das an Stearinkerzenfabriken zur Verdünnung des Stearin verkauft wird, 20 Pfd. Photogen und 23 Pfd. Solaröl, während 40 Pfd. Verlust sind; es gibt also 1 Ton = 20 Ctr. dieser Koblen folgende Ausbeute: $31,_5$ Pfd. hartes Paraffin, $31,_5$ Pfd. weiches Paraffin, 70 Pfd. Photogon nnd 80 Pfd. Solaröl. Aus der Vergleicbnng beiderseitiger Zahlen ist es klar ersichtlicb, dass wenn einer Fabrik, die aus Torf arbeitet, das Rohmaterial selbst nicbts kostet, sie gegen diese mit Braunkohlen arbeitenden Fabriken nicht concurriren kann, da sie, was die technische Darstellung der Leuchtstoffe betrifft, nicht wesentlich billiger arbeiten kann, als letztere.

Aus der Cannel-Kohle erhält man durchschnittlich 20 % Theer, im Kleinen ancb bis 30 %. Aus der Boghead-Koble mehr, aus einzelnen sebr reicben bituminösen Scbiefern oder sogenannten Asphalten 47—50 %.

Den Paraffin-Fabriken, die in Schottland für Torf angelegt werden, ist aus diesen Gründen auch keine besondere Zukunft vorauszusagen. Ab-

Digitized by Google

gesehen hievon, sind diese Beleuchtungsstoffe in England noch ganz unbekannt und auch unbeliebt. Das erstere schloss ich daraus, dass ich bei meinen mehrmaligen Besuchen der landwirthschaftlichen Ausstellung in Canterbury bemerkte, wie die ausgestellten Photogen- und Solaröllampen als etwas ganz Neues die Aufmerksamkeit des Publikums, besonders der Damen erregten, während in Deutschland Jedermann diese Lampen schon seit 10 Jahren kennt; das Letztere wurde mir von Mr. *Krane* mitgetheilt, dem es sehr schwer wird, seine Producte abzusetzen, dann aber auch vom Dirigenten der bekannten „Mr. *Price's* Patent *Candle Company*" in London. Da der Engländer sehr dicke Kerzen liebt, das Paraffin aber kein sich eignendes Material ist, um so dicke Kerzen daraus zu giessen, so finden sie wenig Absatz, obgleich die Paraffinkerzen von Mr. *Price* von der vorzüglichsten Beschaffenheit sind. So interessant es mir gewesen wäre, diese grosse Fabrik, wohl das grösste Kerzen-Etablissement Europas, kennen zu lernen, so lehnte doch der Dirigent meinen dahin zielenden Wink, zwar sehr höflich und bescheiden, aber mit der Bemerkung: it is not use in this country ab. Der Grund, wesshalb manche englischen Fabrikanten, besonders in London, sehr zurückhaltend mit dem Sehenlassen ihrer Fabriken sind, liegt weniger darin, etwaige Geheimnisse zu wahren, sondern im Mangel an Zeit. Im Innern des Landes ist time nicht so sehr money, und die liebenswürdige Gefälligkeit und Zuvorkommenheit documentirt sich auch in der Liberalität des Engländers mit der die Besichtigung seiner Fabrik bis in alle Details nicht nur gestattet, sondern, wenn ihm der Besucher convenirt, auch Vergnügen darin findet, zu zeigen. Jeder, dem es gelungen ist, viele Etablissements in England und Deutschland zu sehen, wird dann wohl zu der Ueberzeugung kommen, dass wieviel der Engländer auch in der Quantität mehr fabricirt, er doch in der Art und Weise der Fabrikation und in der Qualität des Fabricirten den deutschen Fabriken oft nachsteht, dass, ebenso wie in Deutschland, wo wissenschaftliche Grundsätze die Fabrikation leiten, gut gearbeitet wird, wo sie fehlen, weniger gut und mit weniger Vortheil. Jeder, der nach England geht, um Fabriken zu sehen, wird nichtsdestoweniger viel lernen können, nur mag er sich mit Empfehlungen an Engländer versehen, nicht aber an Deutsche, die dort leben, denn im letztern Falle würde er meist finden, das ihm die Empfehlungen nichts nutzen. Nicht als ob die Deutschen ihm dort nicht nutzen könnten, denn es sind mehrere Chemiker im Gegentheil sehr einflussreich, aber weil sie nicht wollen. Es ist mir auch leider mehremale die schon oft erzählte Geschichte „der Deutschen im Auslande" in der Wahrheit entgegengetreten, die ich hier wohl nicht weiter auszuführen brauche.

Nach dieser kleinen Abschweifung komme ich auf die eigentliche Darstellung der Leuchtstoffe zurück. Da die Darstellung derselben, aus welchem Rohstoff es immer sei, sich gleichbleibt, so will ich das Etablissement beschreiben, das wohl nicht allein als das eleganteste, sondern auch am praktischsten eingerichtete angesehen werden muss, das noch neu und

deshalb schon nach einem erprobten System angelegt ist, und das nicht mehr in dem Grade, wie oft bei anderen, den Eindruck des Unfertigen macht, nämlich die Fabrik bei Weissenfels, für deren genaue Besichtigung ich mich verpflichtet fühle, sowohl dem Herrn Direktor *Hübner* wie Herrn Direktor *Mahler* meinen verbindlichsten Dank abzustatten.

Die Destillation des Theers geschieht in gusseisernen, liegenden Retorten, die etwa 6 bis 7 Fuss lang, 2 Fuss breit und 1 Fuss hoch sind. Die aufrechtstehenden Schwelöfen haben sich nicht bewährt, weil die Theer-Destillation bei möglichst niedriger Temperatur vor sich gehen muss, damit nicht die leichten, werthvollen Destillationsproducte verbrennen. Bei aufrechtstehenden Oefen muss man aber hohe Temperatur geben, um aus den obersten Schichten des Rohstoffs die Theerdämpfe auszutreiben. Bei Atby in Irland wurden auch aufrechstehende Oefen (Schachtöfen) angewandt, bei denen zuletzt so hohe Temperatur angewandt wurde, dass Mr. *Krane* in dem Ofen während der Theer-Destillation Gusseisen schmolz. Natürlich wurden dabei auch so schlechte Ausbeuten erzielt.

Die Retorten brennen zwar leicht durch, indessen halten sie doch 1 bis $1\frac{1}{2}$ Jahr und werden, wenn der Boden anfängt schlecht zu werden, umgelegt. Die Retorten werden bis zu $\frac{2}{3}$ mit dem Rohstoff gefüllt, wozu man von Braunkohlen 180 bis 210 Pfd. braucht, von schwerem Torf ungefähr ebensoviel. Je zwei bis drei Retorten werden durch eine Feuerung geheizt und zwar so, dass das Feuer die beiden unteren direkt umspült und die obere, zwischen den beiden unteren liegende, von der heissen Luft getroffen wird. In den untern Retorten dauert die Destillation 6 Stunden, in der obern etwas länger. Mehr als drei Retorten durch eine Feuerung zu heizen, hat sich nicht bewährt.

Die Retorten, die nun der Länge des Hauses nach in einen Ofen eingemauert sind, münden vermittelst eines Eisenrohrs in einen allen Retorten gemeinschaftlichen eisernen Cylinder von Dampfkesselform, von 2′ Durchmesser, der im Freien liegt, der Länge des ganzen Hauses nach. In diesem Cylinder findet die Condensation der Theerdämpfe statt und um diese zu erleichtern, fliesst auf denselben fortwährend kaltes Wasser. Der condensirte Theer wird von Zeit zu Zeit durch einen Hahn an dem untern Ende des Cylinders in die grossen Theerbassins abgezapft. Die nicht condensirbaren Gase entweichen aus dem Cylinder durch einen hohen, schmalen Schornstein von Eisenblech, der zugleich einen solchen Zug hervorbringt, dass Exhaustoren für die Retorten hier als überflüssig betrachtet werden. Sollte man finden, dass nicht eine genügende Condensation stattfindet, d. h. dass aus dem Schornstein noch Gase entweichen, die bei gewöhnlicher Temperatur condensirbar sind, so kann man die Dämpfe, bevor sie in den Schornstein treten, noch durch ein System von Fässern oder Kästen gehen lassen und dann erst in den Schornstein münden.

Aus den Theerbassins wird nun vermittelst Pumpen der etwas erwärmte Theer in die Entwässerungsapparate gepumpt, die aus grossen Ka-

Digitized by Google

sten von Kesselblech bestehen und in einem Abstande von drei Zoll von gleichen Mänteln umgeben sind. In dem Zwischenraum befindet sich Wasser, das durch Dampf 10 Stunden lang auf einer Temperatur von 60° Wärme gehalten wird. Nach dieser Zeit hat sich das Wasser, das ungefähr ⅓ des ganzen Rohtheers ausmachte, vom Theer fast vollständig geschieden. Die geringe Quantität Wasser, die hiernach dem Theer noch geblieben ist, übt auf die nachherige Destillation keinen nachtheiligen Einfluss mehr aus. Alle Mittel, die man früher vorgeschlagen hat, um die Entwässerung schneller und vollständiger auszuführen, wie Kochsalz oder Chlorkalcium, haben sich entweder als zu kostspielig oder überflüssig nicht bewährt. Das Einfachste ist auch hierbei das Beste, und es hat sich in dieser ganzen Fabrikation gezeigt, dass alle die complicirten, oft sehr hübsch construirten Apparate der verschiedensten Art, die man noch vor wenigen Jahren häufig sah, nicht mit Vortheil angewendet werden können.

Der so entwässerte Theer wird nun in die Destillationsblasen gefüllt, die gewöhnlich 20 Ctr. fassen. Dieselben sind meist von Gusseisen, nur selten findet man solche von Schmiedeeisen. Die ersteren verdienen der grösseren Billigkeit halber den Vorzug, da der Boden der letzteren ebenfalls bald durchbrennt. Vor dem sehr schnellen Durchbrennen kann man sich auf die Weise schützen, dass man durch einen, zwischen dem Feuerraum und dem Boden der Blase aus feuerfesten Steinen gemauerten Bogen die Spitzflamme verhindert, den Boden der Blase zu treffen. Ausserdem wendet man vortheilhaft eine aus zwei Theilen bestehende Blase an, und zwar so, dass der untere, den Boden bildende Theil an dem obern fest angeschroben und die Verbindungsstelle mit feuerfestem Thon verschmiert wird. Brennt hier auch der Boden durch, so braucht nur der untere Theil der Blase erneuert zu werden.

Zwischen den Blasen und den Condensationsgefässen ist eine massive Wand gezogen, durch welche die Helme der Blasen hindurchgehen. Man trifft in den neuern Fabriken nicht nur alles massive und gewölbte Räume, sondern auch alle erdenklichen Vorsichtsmaasregeln gegen Feuersgefahr, weil im andern Falle die Prämien für Feuerversicherungen zu hoch sind.

(Schluss folgt.)

Beschreibung einer Druckverminderungs-Vorrichtung.

Von *A. Thiem*,
Inspector der Gasanstalt in Liegnitz.

(Mit Abbildungen auf Taf. 16.)

Die im Nachstehenden beschriebene Vorrichtung hat den Zweck, die während der Destillationsdauer durch den hydraulischen Verschluss der

Digitized by Google

Eintauchröhre in der Vorlage hervorgerufene Druckerhöhung in den Retorten zu beseitigen und während der Dauer des Ladens der Retorten den Verschluss mit leichter Mühe wieder herzustellen.

Fig. 1 zeigt einen Längsschnitt,

Fig. 2 einen Querschnitt der Vorlage.

a b ist ein am zweckmässigsten aus zusammengeschraubten hölzernen Bohlen herzustellender Körper, in dessen beide Stirnflächen eiserne Zapfen eingelassen sind, die in den Schlitzen der Hebel *c d* gleiten können; diese Hebel sind auf eine Welle m gekeilt, die sich an einem Ende durch eine Stopfbüchse noch nach ausserhalb der Vorlage fortsetzt und deren anderes Ende sich in einer, in der Schlussplatte der Vorlage befindlichen, ausgebüchsten Vertiefung drehen kann.

Auf dem aus der Vorlage heraustretenden Ende dieser Welle ist nach der durch die Zeichnung ersichtlichen Anordnung ein Hebel gekeilt, der ein verschiebbares Gegengewicht *g* tragend, zur Aufnahme der Zugstange *n o* dient. Letztere verlängert sich nach unten so weit, dass die durch punktirte Linien angedeutete Drehung der Welle vom Fussboden des Retortenhauses aus ohne Umstände von den Arbeitern bewirkt werden kann.

Die Verticalstangen *e* und *f* dienen als Führungssäulen für die Bewegung des Körpers *a b*, der dadurch und durch die im Durschschnitt sichtbaren Rollen gezwungen wird, sich vertical auf- und nieder zu bewegen, ohne der theilweise auf Seitenschub wirkenden Kraft der Hebel *c* und *d* Folge zu geben.

Die Wirkungsweise des Apparats ist einfach folgende: Angenommen, die Flüssigkeit habe in der Vorlage das normale Niveau, d. h. gleiche Höhe mit der der untern Mündungskante des Abflussrohres, so wird durch das Heben der Stange *n o* der Körper *a b* die durch punktirte Linien angedeutete Lage annehmen und so viel Flüssigkeit aus der Vorlage durch das Abflussrohr verdrängen, als sein Volumen beträgt. — Das Niveau der Sperrflüssigkeit ist dasselbe geblieben, die Röhren tauchen nach wie vor ein und wenn das Herunterlassen des Körpers *a b* ein langsames war, so dass der zu verdrängenden Flüssigkeit Zeit zum Fortfliessen blieb, wird auch während der Dauer des Herablassens keine wesentliche Druckerhöhung in den Retorten stattfinden.

Diess ist die Lage des Hebels während der Chargirung. — Sind die Retorten geladen und die Deckel derselben geschlossen, so wird die Stange *n o* heruntergezogen und der Körper *a b* nimmt seine erste Lage wieder ein. — Soweit die vorhandene Flüssigkeit reicht, wird der Raum, den er in seiner untern Lage einnahm, von derselben erfüllt und die Mündung der Eintauchröhren dadurch frei gemacht.

Es ist selbstredend, dass das Volumen von *a b* grösser sein muss, als das der sich während der Destillationsdauer in der Vorlage ansammelnden flüssigen Producte, weil sonst die Rohrmündung erreicht und der alte Zustand hergestellt wird.

Nach den auf hiesiger Anstalt bei Anwendnng von ziemlich trockner Kohle aus dem Waldenburger Revier gemachten Beobachtungen betrngen bei einem Ofen von 3 Retorten während der ersten 4 Stunden der Destillation die Producte 45 Qnart Preussisch (10 c' = 27 Quart).

Nach dieser Massgabe ist das Volumen des Körpers so zn bestimmen, dass es noch nm so viel grösser zu machen ist, als der Inhalt der Flüssigkeitsschicht beträgt, in welche die Röhren eintauchen.

Länge und Breite sind durch die Dimensionen der Hydranlik gegeben, man kann also nnr durch die Grösse der Höhe die Bedingnng erfüllen.

Bei nasser Kohle wird es nöthig sein nach Verlauf der Hälfte der Destillationsdaner den Hebel *n m* einmal zu heben nnd einmal zu senken.

Das Gegengewicht g stellt nur so lange Gleichgewicht her, als sich *a b* über dem Flüssigkeitspiegel befindet, mit dem relativen, durch Eintauchen provocirten Gewichtsverluste von *a b* ist seine Wirknng eine überwiegende, so dass bei der tiefsten Lage von *a b* die Stange *n o* unterstützt werden mnss.

In dieser Stellung muss sich auch die obere Begrenznngsebene *a b* unter der Mündung der eintauchenden Röhren befinden, weil sonst bei geöffnetem Retortendeckel ein Dnrchschlagen des Gases stattfinden würde.

Bei seinem beschränkten Wirkungskreise ist es dem Verfasser nicht möglich gewesen, die Brauchbarkeit seiner Anordnnng practisch zn prüfen, es lässt sich jedoch Nichts voraussehen, was der Anwendung der Idee hinderlich sein könnte, hinsichtlich des Mechanismus wird es jedenfalls zweckentsprechend sein, für fünfer oder siebener Oefen die Hebelvorrichtung durch Schraubspindeln, die direct auf den Körper wirken, zu ersetzen, indem dann das Gewicht des letzeren so erheblich vergrössert würde, dass eine zn grosse Kraftanstrengung bei Anwendung von Hebeln erforderlich wäre, um die Bewegung hervorzubringen.

Gutachten über die Steinkohlen-Gasfabrik in Schaffhausen.

Der Löbliche Stadtrath in Schaffhausen und die Herren Unternehmer der dortigen Gasbelenchtung, Firma *Raupp, Doelling & Comp.*, stellten an Unterzeichnete das Gesuch, die Prüfung der neuen Gasfabrik daselbst, entsprechend dem §. 27 des städtischen Gasvertrages, vorzunehmen. Ueber das Resultat dieser Prüfung haben die Unterzeichneten die Ehre, E. Löhl. Stadtrath in Nachstehendem zu berichten.

Der hieher gehörige Theil des §. 27 des Vertrags lautet:

„Untersnchung und Anerkennung der ersten Anlage."

„Nach Herstellung der Fabrik und Eröffnung der Gasbelcuchtung

„bestellt der Stadtrath zwei Sachkundige und ebenso *Raupp, Doelling & C.*
„zwei andere, bei ihrem Unternehmen unbetheiligte Personen, denen der Stadt-
„rath das leitende Mitglied aus seiner Mitte beiordnet, zur Untersuchung
„der vertragsgemässen Ausführung der bedungenen Constructionen."

„Diese prüfen das ganze Werk, sowie den technischen Betrieb in
„Bezug auf Sicherheit der Personen und des Eigenthums in allen seinen
„Theilen genau und bringen die Ergebnisse zu Protokoll, wovon ein Exem-
„plar der Stadtbehörde und ein zweites den Unternehmern zugestellt wird."

Herr Präsident *Hans von Ziegler*, der als leitendes Stadtrathsmitglied der Commission beigeordnet war, sprach in deren erster Sitzung noch den Wunsch des Stadtrathes aus: die Commission möge ausserdem noch in ihrem Bericht ihre Ansicht über die gesammte Anlage des Unternehmens mit besonderer Berücksichtigung der für die Stadt und das Publikum daraus zu erwartenden Vortheile niederlegen.

Die Commission hat sich bemüht, den beiden an sie gestellten Aufgaben in Nachstehendem nachzukommen.

1. Beschreibung der Anlage.

Die zunächst vorgenommene Besichtigung der Fabrik ergab Folgendes:

a. Die Gebäude.

Die zur Bereitung von Steinkohlengas neuerbaute Fabrik liegt vor dem schwarzen Thor am nahezu niedersten Theile der Stadt und ist auf einem Grundstück, das im Ganzen mehr als 60,000 Quadrat-Fuss umfasst, erbaut.

Sie besteht aus folgenden Gebäuden:

Einem Retortenhaus von 40 Fuss Länge, 30 Fuss Breite und 22 Fuss Höhe im Lichten, mit eisernem Dachstuhl mit gewelltem Eisenblech abgedeckt,

einem Reinigungsgebäude von 29½ Fuss Länge, 22 Fuss Breite und 12 Fuss Höhe im Lichten,

einem Kohlenraum von gleichen Dimensionen wie letzteres,

einem Regulator und einem Coake-Raum, jeder von 22 Fuss Länge, 13 Fuss Breite und 12 Fuss Höhe,

einem Schornstein von 80 Fuss Höhe und

zwei Gasbehältern, jeder von 36 Fuss Durchmesser und 12 Fuss Höhe.

Die Gebäude sind neu und massiv in Stein gebaut und solid und gefällig ausgeführt. Zu ihnen kommen ausser einer Werkstätte von 25 Fuss Länge und 15 Fuss Breite und einem Kalkmagazin von 40 Fuss Länge und 13 Fuss Breite noch die zu dem angekauften Grundstück gehörenden zwei Wohnhäuser, von denen eines zur Direktor-Wohnung, das andere zu Bureau, Arbeiter-Wohnungen und dergleichen eingerichtet werden soll.

b. Die Apparate.

In den Fabrikgebäuden befinden sich nachfolgende Apparate:

Digitized by Google

Im Retortenhaus: 4 Oefen, zwei von 5, zwei von 3 Thonretorten, mit zwei getrennten gusseisernen Vorlagen auf den Oefen liegend und 2 Theer- und Gasabflussröhren, jede mit einem Schieberventil versehen;

im Reinigungsgebäude: ein gusseiserner vertikaler Röhren-Condensator von sechzehn je 12 Fuss langen Röhren von 5 Zoll innerem Durchmesser (denselben Durchmesser haben alle Verbindungsröhren auf der Fabrik);

ein Wascher von Gusseisen mit schmiedeisernem Deckel von 12 Fuss Länge, 4 Fuss Breite und 3½ Fuss Höhe, mit fortwährendem Zufluss von frischem Wasser; zur Beseitigung der nach dem Condensator noch im Gas vorhandenen verdichtbaren Theer- und Wasserdämpfe, des Ammoniaks und Schwefelwasserstoffs dienend;

zwei Trockenkalk-Reiniger von Gusseisen mit schmiedeisernen Deckeln, jeder von 12 Fuss Länge, 4 Fuss Breite und 3½ Fuss Höhe, die zur vollständigen Absorption von dem noch im Gas befindlichen Ammoniak und Schwefelwassserstoff, sowie besonders der sämmtlichen noch darin enthaltenen Kohlensäure mittelst Aetzkalk dienen;

ein Stations-Messer für 60,000 Kubikfuss;

ein Druck-Regulator und

ein sehr vollständiger Apparat zur Prüfung des Gases und der Gasuhren.

Alle diese Apparate sind zweckmässig construirt und solid und sauber ausgeführt; auch waren an keinem derselben Undichtheiten wahrzunehmen, so dass durch die Construction sowohl, als durch die Ausführung, sowie auch durch die ausschliessliche Verwendung von Schieberventilen und einem Umgangsventil für jeden Apparat allen denkbaren Gefahren nach Kräften vorgebeugt ist.

Aus dem Vorstehenden ist ersichtlich, dass die Productionsfähigkeit der Fabrik nicht allein genügend für die gegenwärtige Ausdehnung Schaffhausens ist, sondern bedeutende Vergrösserungen der Stadt zulässt, ehe irgendwelche Erweiterung derselben nöthig wird.

Die Reinigungsapparate sind proportional der Productionsfähigkeit der Fabrik angelegt; ebenso die Verbindungsröhren auf der Fabrik, was Beides der jetzigen Fabrikation und der Güte des erzeugten Gases sehr zu Statten kommt.

Der Gasbehälterraum ist wohl für Schaffhausen in seiner gegenwärtigen Ausdehnung ganz genügend, jedoch nicht in Proportion der Produktionsfähigkeit der Fabrik, doch ist sowohl an erforderlichem Areal, als in Anlage der Verbindungsröhren, Vorsorge für einen dritten Gasbehälter getroffen.

c. Die Röhrenleitung.

Die Hauptleitung von Gusseisen hat eine Ausdehnung von 20,812 Fuss,

Digitized by Google

wozu bis jetzt circa 5000 Fuss Zweigleitungen kommen; sie geht von der Fabrik aus bis auf eine Entfernung von 3187 Fuss mit Röhren von 6 Zoll innerem Durchmesser, von wo aus ihr Durchmesser nach und nach entsprechend abnimmt. Die Dichtungen sind abweichend von den sonst üblichen Bleiverstemmungen hierbei mit Kautschuck-Ringen gemacht, die die HH. *Raupp & Doelling* nach ihrer Aussage auch anderwärts, wie in Saarbrücken und Lahr mit Vortheil angewendet haben.

Zur Ermittlung des Gasverlustes wurden möglichst genaue Versuche angestellt und ergaben im Durchschnitt einen solchen von c. 50 Kubikfuss in der Stunde. Trotz der grösstmöglichen Genauigkeit in den Beobachtungen unterliegen dieselben jedoch natürlich all den hierbei unvermeidlichen Unsicherheiten, unter denen besonders die zu erwähnen ist, dass nie constatirt werden kann, ob alle Privatleitungen während der Beobachtung wirklich geschlossen sind. Doch auch angenommen, es sei diess der Fall gewesen, und 50 Kubikfuss per Stunde der wirkliche Verlust, so erscheint derselbe jedenfalls als gering.

Um sich ein Urtheil über die Anlage der Hauptleitung zu bilden, untersuchten zwei Mitglieder der Commission den Gasdruck in derselben während der stärksten Consumtionszeit an den äussersten Punkten wie an den stärksten Niveaudifferenzen der Leitung und fanden dort den Druck, während derselbe auf der Fabrik 14 Linien war, von 13 bis 15 Linien variirend, so dass das Röhrennetz hinsichtlich der Stärke der Röhrenstränge als vollkommen gelungen bezeichnet werden muss.

d. Leuchtkraft und Reinheit des Gases.

Schliesslich wurden zur Vollständigkeit des Ganzen auch Versuche über die Leuchtkraft und Reinheit des Gases vorgenommen, obwohl man sich darüber vollkommen klar war, dass auf das Resultat solcher Versuche von einer Experten-Commission am Prüfungstage nicht viel zu geben ist, da wohl jede Fabrik an solchen Tagen ihr Gas gut und nicht schlecht machen wird; und es vielmehr Aufgabe einer Prüfungs-Commission ist, zu constatiren, ob die zu untersuchende Fabrik überhaupt im Stande ist, Gas in der im Vertrag bedungenen Menge und zugleich von der vorgeschriebenen Reinheit darzustellen. Die Resultate dieser Versuche waren in Kurzem folgende:

Das Gas zeigte keine Spuren von Schwefelwasserstoff und Ammoniak und im Mittel einiger Versuche gegen 1% Kohlensäure. Seine Leuchtkraft bei 4½ Kubikfuss Consum per Stunde unter einem Druck am Brenner von 7 Linien und mit einem *Bunsen*'schen Photometer neuester Construction, wie einem solchen älterer, gemessen, variirte von 15 bis 20 Kerzen, wobei die Kerze 4,585 Gramm Stearin in 30 Minuten mit einer Flammenhöhe von $^{17}/_{12}$ engl. Zoll verbrannte. Die Differenz in der Lichtstärke war theils durch verschiedene Brenner, theils durch verschiedene Stellung des Photometers und somit veränderten Reflex verursacht.

Digitized by Google

e. Die Gasuhren.

Zur Untersuchung der Gasuhren ward ein sehr vollständiger Apparat angewandt und ergab sich dabei folgendes:

Die verwendeten Uhren tragen den Stempel der bayer. Aichbehörde. Der Wasserstand in der Uhr ist, der gewählten Construction halber, nicht vollständig constant. — Aus den im Magazin vorräthigen Exemplaren wurde nach Willkühr eine für 3 und eine für 5 Flammen bestimmte Gasuhr gewählt. Das durchgeleitete Gas wurde vor dem Eintritt mit dem Aichapparat, nach dem Durchgang mit der Normaluhr gemessen und mit den Angaben der Uhren verglichen. Bei keinem der angestellten Versuche, wobei der Wasserstand innerhalb der möglichen Gränzen verändert wurde, erreichten die Abweichungen das Allerwärts gesetzlich bestimmte Maximum von 2% des gemessenen Quantums.

Die Beleuchtung der Strassen und öffentlichen Plätze ist ohne unnöthige Verschwendung, jedoch sehr befriedigend durchgeführt.

2. Beurtheilung der Anlage.

Zur Erledigung der vom Herrn Präsidenten gestellten zweiten Aufgabe: „Ob das Unternehmen für die Stadt Schaffhausen und dessen Bewohner ein vortheilhaftes zu nennen sei," stellte sich die Commission die Frage:

„Ist die gesammte Anlage und Ausführung, das zuverwendende Rohmaterial, das aufgewendete Anlage Kapital und die Direction der Gasbeleuchtung von Schaffhausen der Art, dass ein helles und reines Leuchtgas zu möglichst niederem Preise, stets in erforderlicher Menge, mit grösster Regelmässigkeit ohne jegliche Gefahr für Gesundheit und Eigenthum der Einwohner von denselben gebrannt werden kann?"

Denn nur wenn alle diese Factoren günstig zusammenwirken, ist etwas Gedeihliches für die Stadt und Unternehmer zu hoffen, besonders in einer Stadt von dem Umfange Schaffhausens, während im andern Falle das Unternehmen entweder für die Stadt, oder für die Unternehmer, oder für beide unbefriedigend sein muss, selbst wenn die Stadt viel günstigere Chancen, durch zu erwartendes Consum u. dergl. bietet, als im vorliegenden Falle; wie man ja nur zu viel Gelegenheit hat an andern Städten der Schweiz und Süddeutschlands zu beobachten.

Ueber Anlage und Ausführung haben wir bereits das Nöthige gesagt und jeder Sachverständige wird mit uns die Ansicht theilen, dass von ihnen nur Günstiges zu erwarten ist.

Als Rohmaterial werden wie ebenfalls schon angeführt hier Steinkohlen verwendet. Sie bilden im Allgemeinen und so auch für den grössten Theil der Schweiz das naturgemässeste Rohmaterial für Gasbeleuchtung, weil sie stets in der nöthigen Quantität und andern Rohmaterialien, wie Holz, Oel und Boghead etc. gegenüber zum billigsten Preise zu haben

sind, ihre Verarbeitung zu Leuchtgas die einfachste und rationellste, und das aus ihnen erzeugte Gas das zur Beleuchtung geeignetste und unschädlichste ist.

Das aufgewendete Anlagekapital ist bei Berücksichtigung des Gelieferten ausserordentlich mässig, und ist diess nur durch eine sehr umsichtige Leitung des Baues möglich geworden.

Es ist diess aber zugleich nur dadurch ermöglicht worden, dass die Erbauer hauptsächlich die Unternehmer und Betreiber der Fabrik selbt sind.

Wie ausserordentlich nachtheilig aber ein überlastetes Anlagekapital auf das Gedeihen solcher Geschäfte wirkt, hat man ebenfalls hier zu Lande vollauf Gelegenheit zu beobachten.

Die Direction endlich wird von einem Theilhaber des Geschäfts und Einwohner der Stadt selbst besorgt, der durch wissenschaftliche Bildung und gesellschaftliche Stellung erwarten lässt, dass sie auf's Beste geleitet werde.

Die Commission kann nach Erwägung all dieser Punkte ihre Ansicht nicht anders als dahin aussprechen:

Dass sowohl von Seiten der vorstehenden Behörde, als von Seiten der Unternehmer Alles gethan ist, um allen gerechten Anforderungen, die man an eine für die vorliegenden Verhältnisse neu eingerichtete Gasbeleuchtung stellen kann, zu entsprechen, und dass sich mit Sicherheit erwarten lässt, dass dieses Unternehmen zum Wohl der Stadt, wie der Unternehmer gedeihe und wirke.

Der Abgeordnete des Stadtrathes:	*H. Gruner*, Civil-Ingenieur
Hans von Ziegler,	in Basel.
Stadtrathspräsident.	Dr. *Chr. Müller*, Apotheker
	in Bern.
Schaffhausen, den 1. März 1861.	*J. Amsler-Laffon.*
	Prof. Dr. *F. Merklein.*

Die Gasbeleuchtung in Kiel.

(Geschäftsbericht der städtischen Gasanstalt über die Betriebszeit vom 1. April 1860 bis dahin 1861.)

Bevor auf die Specialitäten des Betriebes näher eingegangen wird, ist zu bemerken, dass der bisherige Inspector unserer Gasanstalt *Th. Heesch*, einem Rufe zum technischen Director der neueren Gaswerke in St. Petersburg folgend, am 7. December 1860 die Anstalt verlassen hat, und da der zum Inspector der Gasanstalt erwählte Ingenieur *H. Speck* erst am 1. April 1861 sein Amt antrat, der Werkführer in Gemeinschaft mit dem Unterzeichneten mit der Leitung des technischen Betriebes während der erwähnten Vacanz, sowie der Unterzeichnete speciell mit der Erstattung des Geschäftsberichtes beauftragt wurden.

Was die erzielten Betriebsresultate betrifft, so ist rücksichtlich der Gasproduction zu erwähnen, dass zum grossen Theil New-Pelton-Kohlen vergast wurden. Ein im Jahre $18^{59}/_{60}$ mit der Old-Pelton-Kohle angestellter Versuch hatte nicht den erwarteten

Erfolg, da diese Kohlensorte, abgesehen von dem um 1 Pf. Sterl. per Ton theureren Preise, mit Rücksicht auf die Gas- und Coaksproduction sich nicht vortheilhafter zeigte, als die New-Pelton-Kohle.

Die Güte des Gases anlangend, muss hemerkt werden, dass von Seiten der Privatconsumenten bis Schluss des Jahres 1860, hin und wieder Klagen über die Qualität desselben laut wurden, welcher Umstand zu einem Zusatz bester Cannel-Kohle veranlasste. Nach diesem Verfahren ist jedoch völlige Zufriedenheit hergestellt worden.

Der Gasverbrauch der Privatconsumenten lieferte im verflossenen Rechnungsjahre kein günstiges Resultat, da derselbe bei einer Flammenzahl von 3828 nur 9,117,100 C', mithin nach Verhältniss der Flammen 609,000 C' geringer war, als im Jahr vorher, ein Umstand, welcher seinen Grund in der wesentlichen Verbesserung des Gases während der Hauptconsumzeit finden dürfte.

Die öffentlichen Laternen mussten, trotzdem bei uns die Mondscheinsperioden berücksichtigt werden, 585,941 Stunden, mithin 28,061 Stunden länger als im vorigen Jahre brennen. Nach dem Normalbrennkalender des Herrn Senator *Klotz* sind ohne Berücksichtigung des Mondscheins nur 656,047 Brennstunden festgesetzt. Allein ein Jahr mit so wenig hellen Tagen wie das verflossene, dürfte wohl selten wiederkehren. Nach den Beobachtungen des physikalischen Instituts waren im Jahre 1860 nur 58 helle Tage, während man sonst durchschnittlich 100 Tage mehr zählen kann.

Der Gasverlust war ebenfalls grösser, als der des vorigen Jahres. Derselbe betrug im Jahr $18^{59}/_{60}$ . . . . 481,942 C' = 3,71% —
und im Jahr $18^{60}/_{61}$ . . . . 574,862 „ = 4,28% —
mithin mehr = 92,920 C' = 0,57%.

Der in mehreren Monaten stattgefundene ungewöhnlich hohe Gasverlust hatte Untersuchungen zur Folge. Der leider noch immer, namentlich nach hohem Wasserstand in der Nähe des Durchlasses sich senkende Eisenbahndamm hatte denselben in den Zuleitungsröhren zu drei Laternen daselbst grösstentheils veranlasst, wesshalb die eisernen Röhren gegen starke, in hölzernen Kasten eingeschlossene Kautschukröhren vertauscht wurden. Diese Veränderung hat sich bis jetzt gut bewährt.

Wenn wir nun hiernach die Resultate im Betreff der Gasabgabe als ungünstig zu bezeichnen leicht geneigt sein können, so steht dem doch entgegen ein Vergleich mit anderen unter anerkannt tüchtiger Verwaltung befindlichen Gasanstalten. Der Durchschnittsconsum von 13 Anstalten der deutschen Continental-Gasgesellschaft war im Jahr 1860:

1) Strassenbeleuchtung	22,68 %
2) Privatconsum	70,14 „
3) Selbstverbrauch	1,68 „
4) Verlust	5,50 „
	= 100 %

Bei uns war derselbe im verflossenen Rechnungsjahr:

1) Strassenbeleuchtung	24,55 %
2) Privatconsum	67,95 „
3) Selbstverbrauch	3,22 „
4) Verlust	4,28 „
	= 100 %

Die Coaksproduction betreffend, lieferten 300 Pfd. (metr. Gewicht) der entgasten New-Pelton-Main-Kohle durchschnittlich 204 Pfd. Coaks, welche nach Maass ergaben 1,69 Tonn. Verkauft wurden 5679 Tonnen, theils in ganzen, theils in zerschlagenen Stücken. Der Verlust bei dem Zerschlagen und Messen in $^1/_4$tel und $^1/_{16}$tel Tonnen war um etwas geringer als im vorigen Jahr. Hiebei kann nicht unerwähnt bleiben, dass im Laufe des Winters an die ärmere Classe ca. sechs Tausend einzelner Spinte ($^1/_{16}$ Tonnen) und eine fast gleiche Anzahl einzelner Scheffel ($^1/_4$ Tonnen) verkauft wurden. Ist gleichwohl diesem Umstande ein grosser Theil des oben hemerkten Coaks-Verlustes beizumessen, so spricht doch von anderer Seite der Vortheil, welcher der unbemittelteren Classe hiedurch gewährt wird, namentlich von dem Standpunkte eines Commu-

nal-Instituts aus betrachtet, für die Fortsetzung dieses Verfahrens. Leider konnte die Anstalt nicht alle Consumenten befriedigen. Der früh eingetretene Winter, welcher eine grosse Anzahl beladener Kohlenschiffe zurückhielt, der für das Backen und Stechen des Torfes ungünstige nasse Sommer und die unerwartete strenge Kälte im Januar d. J. hatten das in der Umgegend Kiels vorhandene Feuerungsmaterial sehr im Preise gesteigert und es leidet keinen Zweifel, dass in diesem Jahre unsere Coaks, selbst bei erhöhten Preisen, gleich schnellen Absatz gefunden hätten.

Der Theer wurde in diesem Jahre nicht, wie das in dem Jahre 18⁵⁹/₆₀ geschah, zum Feuern der Oefen verbraucht. Es hatte sich herausgestellt, dass die Oefen ganz besonders darunter litten. Es wird freilich noch auf manchen Anstalten Theer verfeuert, hier jedoch hat sich diese Art der Verwerthung desselben nicht bewährt.

Das Ammoniakwasser wird auf unserer Gasanstalt nicht zur Gewinnung von Krystallen benutzt; dasselbe wird, insofern es nicht frei abfliesst, einem Landmann zum Gebrauch unentgeltlich überlassen.

Die Oefen haben, wie aus der Abrechnung nachgewiesen ist, in diesem Jahr keine wesentliche Kosten verursacht, da dieselben im Jahr vorher gründlich reparirt und zum grossen Theil mit neuen Retorten versehen worden sind. Fortgesetzte Veränderungen und Verbesserungen in der Construction der Oefen haben wiederum ein Ersparniss in dem Verbrauch des Feuerungsmaterials welcher allerdings 28,5 % auf 100 Pfd. der entgasten Kohlen betrug, zur Folge gehabt, und es steht zu erwarten, dass auch in Bezug hierauf das erwünschte befriedigende Resultat erreicht werden wird.

Von den Retorten haben sich diejenigen aus der Fabrik von *Th. Boucher* in St. Ghislain am besten bewährt; dieselben zeichnen sich, wie bereits in dem vorjährigen Geschäftsbericht bemerkt, durch geringen Graphitansatz und durch leichtes Lösen desselben vor allen anderen aus, welcher Umstand ihrer feineren Masse zuzuschreiben ist. Der nächste Bedarf ist dieser Fabrik bereits wieder aufgegeben worden. Alle übrigen Apparate haben unverändert ihre Dienste verrichtet.

In der Reinigungsmethode ist ebenfalls keine Veränderung vorgenommen worden. Dieselbe geschah, wie bisher, mittelst Laming'scher Masse.

Die Flammenzunahme der Privat-Consumenten betrug in dem letzten Jahre 271. Die Anzahl der öffentlichen Laternen musste in dem abgewichenen Rechnungsjahr um 7 vermehrt, so wie das Röhrennetz erweitert werden.

Die Kosten der Einrichtung derselben incl. der Verlängerung des Strassenrohres betragen 1069 Rthlr. 94 Schill. *)

Die gesammte Flammenzahl betrug am Schluss des Rechnungsjahres:

Oeffentliche Strassenflammen	329
Privatstrassenflammen	16
Privatflammen	3828
Kochapparate	110
in Summa	4283
am 1. April 1860	4000
Zunahme	283
oder	7,07 %.

Die Gasproduction betrug:

vom 1. April 1860 bis dahin 1861	13,420,910 C'
vom 1. April 1859 bis dahin 1860	13,000,000 C'
Zunahme	420,910 C'
oder	3,24 %.

Die Gasabgabe an die Privatconsumenten betrug:

vom 1. April 1860 bis dahin 1861	9,117,100 C'
vom 1. April 1859 bis dahin 1860	9,037,500 C'
also Zunahme	79,600 C'
oder	0,88 %.

*) 1 Rthlr. zu 96 Schilling = 22 Sgr. 6 Pf. = 1 fl. 19 kr.

Digitized by Google

Abrechnung.

Debet.

		Specialsumme Rthl.	β.	Hauptsumme Rthl.	β.
1	An Cassa-Behalt am Schluss des vorigen Rechnungsjahres	—	—	1220	58
2	„ Vergütung für die öffentliche Erleuchtung — 3294598 c′ Gas	—	—	4000	—
3	„ Gas von den Privatconsumenten 9117100 c′	—	—	24312	58
4	„ Coaks, 5679 Tonnen 2 Spint.	5184	—		
5	„ Asche, 247 Tonnen	20	56		
6	„ Theer, 76 Tonnen und 33177 Pfd.	541	63		
7	„ Coakstransport	58	—		
8	„ diverse Betriebsproducte	67	59		
				5871	82
9	„ Gaszählermiethe	847	—		
10	„ verkaufte Gaszähler	320	—		
11	„ neue Gaslichteinrichtungen	885	39		
12	„ Verlängerungen, Reparaturen etc. der vorhandenen Einrichtungen	468	34		
13	„ verkaufte Fittingssachen	970	67		
				3491	44
14	„ zufällige Einnahmen (hierunter Versicherungssumme für eine verloren gegangene Ladung Kohlen)	—	—	672	52
15	„ vorjährige Ausstände	—	—	167	85
16	„ zurückbezahlte Capitalien	—	—	4000	—
	Rthl.	—	—	43736	91

Credit.

A. Ausgaben für den Betrieb.

		Specialsumme Rthl.	β.	Hauptsumme Rthl.	β.
1	Per Kohlen (8241 Tonnen a 300 Pfd.)	8348	65		
2	„ Reinigungsmasse	93	32		
3	„ Arbeitslohn im Werke	3611	23		
4	„ Laternenwärterlohn	1100	—		
5	„ Oel, Dochte und Zündhölzer	43	73		
6	„ Diverse Ausgaben (Lehm, Sand, Theertonnen)	220	92		
				13417	93

B. Ausgaben für Unterhaltung des Werks.

		Specialsumme Rthl.	β.	Hauptsumme Rthl.	β.
1	„ Retorten	282	32		
2	„ Herstellung der Oefen	277	32		
3	„ Reparatur der Geräthe	252	90		
4	„ Reparatur der öffentlichen Laternen	357	10		
5	„ Reparatur der Apparate	156	67		
6	„ Reparatur der Gebäude	186	52		
7	„ Diverse Ausgaben	6	38		
				1519	39
	Transport	—		14937	36

Credit.

		Specialsumme		Hauptsumme	
		Rthl.	β.	Rthl.	β.
	Transport			14937	36
	C. Generalunkosten.				
1	Per Gehalte	1935	46		
2	„ Abgaben, Feuerversicherung	266	32		
3	„ Drucksachen. Schreibmaterialien	242	16		
4	„ Briefporto, Reisekosten	137	71		
5	„ Zinsen	5376	—		
6	„ Capitalabtrag	2550	—		
7	„ Diverse Ausgaben	133	82		
				10641	55
	D. Ausgaben für Privatgasleitungen nebst Werkstatt- und Magazinunkosten.				
1	„ Arbeitslohn für neue Gaslichteinrichtungen	176	24		
1	„ „ „ Reparaturen etc.	58	20		
3	„ Fittingsgegenstände	843	21		
4	„ Diverse Ausgaben	88	14	1165	79
		—	—	26744	74
	E. Ausgaben für Neubauten.				
1	„ Betrag einer alten Baurechnung aus der ersten Bauzeit				
2	„ Erweiterung des Strassenrohrs				
3	„ neue Laterneneinrichtung	25	32		
	(excl. 767 Rthl. 65 β. für dem Lager entnommenes Material)	146	63		
		155	62		
				327	61
	F. Belegte Capitalien.				
1	„ für den Reservefond belegtes Capital	5000	—		
2	„ temporär belegt	6700	—		
				11700	—
3	„ ausstehende Forderungen	1007	17		
	„ zum Abgang beorderte Restanten	6	35		
	„ Cassa-Behalt am 1. April 1861	3951	—		
				4964	52
		Rthl.		43736	91

Digitized by Google

General-Bilanz
am 31. März 1861.

Activa.

			Rthl.	β.
1	An Werth der Anstalt nach vorjähriger Rechnung	149,047 Rthl. 90½ β.		
	Dazu für Erweiterung des Strassenrohrs, Vermehrung der Laternen etc. und Betrag einer alten Baurechnung	1,095 „ 30 „		
		150,143 Rthl. 24½ β.		
	Davon für Entwerthung der Gebäude etc.	2,000 „ — „		
			148143	24½
2	„ Betriebsproducten laut Inventar		635	—
3	„ Kohlenvorrath „ „		1412	50
4	„ Waarenlager „ „		10852	33
5	„ ausstehenden Forderungen		1007	17
6	„ Reserve- und Erneuerungsfond (auf Zinses-Zinsen belegt)		15000	—
7	„ Zinses-Zinsen desselben bis ult. März 1861		575	60
8	„ temporär belegten Capitalien		6700	—
9	„ Cassa-Conto bis ult. März 1861		3951	—
		Rthl.	188276	88½

Passiva.

		Rthl.	β.	Rthl.	β.
	Angeliehenes Capital	170000	—		
	Capitalabtrag bis zum 1. April 1860 6800 Rthl.				
	Capitalabtrag pro 18⁶⁰/₆₁ . . . 2550 „				
		9350	—		
				160650	—
1	Per Forderung der Stadtkasse am 1. April 1861	—	—		
2	„ Gewinn der Anstalt bis ult. März 1858 .	1731	36½		
3	„ „ „ „ von ult. März bis dahin 1859 incl. 4250 Rthl. Amortisation . . .	7098	49		
4	„ „ „ „ von ult. März 1859 bis dahin 1860 incl. 2550 Rthl. Amortisation .	8610	44		
5	„ „ „ „ von ult. März 1860 bis dahin 1861 incl. 2550 Rthl. Amortisation .	10186	55		
				27626	88½
		Rthl.		188276	88½

Anm. Der Brutto-Ertrag war mithin in dem abgewichenen Rechnungsjahr:

a) Zinsen für das Anlagecapital	5376 Thl.	— β.	oder 3,16 %	des Anlagecapitals von 170000 Rthl.
b) Capitalabtrag	2550 „	— „	„ 1,50 %	
c) Mehrkosten der öffentl. Erleuchtung . . .	1640 „	9 „	„ 0,97 %	
d) Reingewinn	7636 „	55 „	„ 4,46 %	
Zusammen	17202 Thl.	64 β.	od. 10,12 %	

Selbstkosten
des fabricirten Gases.

Es wurden zur Production von 13420910 c' verwendet:

2864 Tonnen	Newkastlekohlen	à 1 Rthl. 20 β.	3460 Rthl. 61 β.	
5216,5 „	„	à 1 „ 18 „	6194 „ 57 „	
75 „	beste Schott. Cannel do.	à 3 „ 72 „	281 „ 24 „	
85 „	gewöhnl. do. do.	à 1 „ 70 „	146 „ 94 „	
			10083 Rthl. 47 β.	

Hievon ab die Einnahme für Producte und zwar

1) für Cokes	5242 Rthl. — β.	
2) „ Theer	541 „ 63 „	
3) „ Asche	20 „ 56 „	
4) „ diverse Betriebsproducte . .	67 „ 59 „	
	5871 Rthl. 82 β.	
Hiezu die Differenz des grösseren Vorraths an Fabricaten am 1. April 1861 als am 1. April 1860	528 „ 40 „	
		6400 „ 26 „

Selbstkosten in Bezug auf

				Rthl.	β.
1	Kohlen	3683 Rthl. 21 β. oder per 1000 c' Gas		—	26,34
2	Reinigungsmaterial .	93½ Rthl. — β.	„ „ „ „ „	—	0,69
3	Arbeitslohn . . .	3611 „ 23 „	„ „ „ „ „	—	25,83
4	Unterhaltung der Oefen und Retorten .	559 „ 64 „	„ „ „ „ „	—	4,00
5	Unterhaltung der Apparate, Geräthe und Gebäude	596 „ 17 „	„ „ „ „ „	—	4,26
6	Unterhaltung der öffentlichen Laternen und Bedienung derselben	1500 „ 89 „	„ „ „ „ „	—	10,74
7	Verwaltung, Bureaukosten etc. . . .	2315 „ 37 „	„ „ „ „ „	—	16,56
8	Abgaben	266 „ 32 „	„ „ „ „ „	—	1,91
9	Zinsen	5376 „ — „	„ „ „ „ „	—	38,45
10	Diverse Ausgaben .	361 „ 20 „	„ „ „ „ „	—	2,58
			Selbstkosten für 1000 c' Gas = Rthl.	—	35,35

Digitized by Google

Ermittelung

der Selbstkoten der öffentlichen Erleuchtung.

	Rthl.	β.
Nach Abzug der für die Unterhaltung und Bedienung der öffentlichen Laternen auf 1000 c' Gas herechneten Selbstkosten von 10,71 β. betragen dieselben à 1000 c' . . .	1	24,61
Die öffentlichen Laternen haben nun in dem verflossenen Rechnungsjahr consumirt 3294598 c' à 1 Rthl 24,61 β pro mille . . .	4139	16
Laternenwärterlohn . . .	1100	—
Oel, Dochte und Zündhölzer . . .	43	73
Reparatur der Laternen u. w. d. a. . . .	357	16
Selbstkosten der öffentlichen Erleuchtung . . .	5640	9
Die Vergütung für dieselbe betrug . . .	4000	—
Mehrkosten .	1640	9
oder 0,96 % des Anlagecapitals.		

Kiel, den 27. Mai 1861.

Josephy.

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau.

Betriebs-Resultate des II. Quartals 1861.

Lauf. Nr.	Gas-Anstalten.	Gas-Production. Cubikf. engl.	Flammenzahl am 1. April	Flammenzahl am 30. Juni	Zunahme.
1.	Frankfurt a./O.	1,894,450	6225	6315	90
2.	Mühlheim a./R.	1,323,200	3938	3963	25
3.	Potsdam	2,562,500	6574	6692	118
4.	Dessau	632,220	3184	3199	15
5.	Luckenwalde	301,300	2124	2130	6
6.	Gladbach-Rheydt	1,477,000	4674	4726	52
7.	Hagen	1,182,800	2837	2853	16
8.	Warschau	5,922,000	8683	8836	153
9.	Erfurt	1,449,300	4532	4569	37
10.	Krakau	2,308,700	3314	3349	35
11.	Nordhausen	562,543	2299	2435	136
12.	Lemberg	2,318,700	3094	3212	118
13.	Gotha	1,109,143	3641	3700	59
	Summa	23,043,856	55,119	55,979	860
	In der gleichen Periode des Vorjahrs	20,362,170		50,070	
	Zunahme Zahl	2,681,686		5,909	
	Zunahme Proc.	13,17		11,8	

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Digitized by Google

Nr. 10 Oktober 1861.

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 26 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 18 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:
für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.
„ jede achtel „ 1 „ — „
Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtigt werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Die Chamott-Retorten- und Chamott-Stein-Fabrik

von

G. v. Eckardstein's Erben,

in ***Berlin,*** Landsberger Str. 85.,

empfiehlt ihre Fabrikate, als: Retorten zur Gas- und Mineralöl-Bereitung, so wie Chamottsteine in den verschiedensten Formen und Grössen zu billigsten Preisen.

Die schon seit längerer Zeit von uns zusammengesetzte und häufig angewendete Masse zur leichteren und schnelleren Entfernung der Graphitbildung in den Retorten hat sich vortheilhaft erwiesen, wie sich überhaupt unsere Fabrikate durch 2 bis 3jährigen Betrieb überall, namentlich in den hiesigen städtischen Gasanstalten vorzüglich bewährt haben, worüber wir die günstigsten Zeugnisse vorlegen können.

Aufträge werden unter Garantie ausgeführt und auf unsere Gefahr nach dem Bestimmungsort geliefert.

JOS. COWEN & C[IE]

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten feuerfester Chamott-Steine,

Marke „Cowen".

***Retorten* für Gas-Anstalten und *alle Arten feuerfester Gegenstände* für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.**

Jos. Cowen & C[ie]. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände"** beehrt wurden; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

Digitized by Google

Th. Spielhagen & Comp., *Berlin,*

empfehlen ihre gediegenen und durchaus gewissenhaft gearbeiteten **Gasmesser** von bewährter practischer Construction.

Die Trommeln sind bis zu denen für 100 Flammen inclus von Composition (Britannia-Metall) der besten Legirung.

Construction und Arbeit sind von der Art, dass vermöge der 3 Jahre hindurch zu leistenden Garantie bis dahin (in ca. 6 Jahren) auch nicht ein fehlerhafter **Gasmesser** retournirt ist.

(Strassenlaternen von Pontonblech in 4- und 6eckiger Form bei solider Arbeit zu billigen Preisen.)

Von Zeugnissen aus verschiedenen Städten, welche ohne Ausnahme gleich günstig lauten, nur folgendes:

„Auf Verlangen bescheinige ich der Wahrheit gemäss, dass die Herren Fabrikanten *Th. Spielhagen & Comp.* seit fünf Jahren zu den hiesigen städtischen Gasanstalten grosse Parthieen **Gasmesser** geliefert haben und solche in allen ihren Theilen ausgezeichnet genau und sorgfältig, vom besten starken Material gearbeitet befunden worden sind; auch ist niemals, so lange die Gasanstalten davon Gebrauch machen, gegen deren richtige Messung und leichten Gang irgend etwas zu erinnern gewesen, endlich auch niemals eine Reparatur daran vorgekommen, so dass ich diese **Gasmesser** zu den besten zähle, welche bei den hiesigen Gasanstalten verwendet werden

Berlin, den 15. December 1860.

L. S. — **Kühnell,**

die Gasbeleuchtungs-Anstalten der Stadt Berlin. — Baumeister und technischer Dirigent der Berliner Communal-Gaswerke.

H. HENTSCHEL IN GÖRLITZ

empfiehlt die von Hrn. Ingenieur Schwarzer **verbesserten Argand-Brenner,** durch welche eine Gas-Ersparniss von 15—20 pCt. erzielt wird. Dieselben sind mit einer Einrichtung versehen, durch welche der Flamme bei jeder beliebigen Grösse stets nur die zum vortheilhaftesten Brennen nöthige Luft zugeführt wird. Preis per St. 1 Rchsthlr. 20 Sgr.

Gas-Apparate und Cannel-Kohlen.

G. Bower, Ingenieur, Fabrikant und Unternehmer,

St. Neots, Huntingdonshire, England.

liefert Gasapparate in jeder Grösse von 10 Flammen angefangen bis zu den grössten Dimensionen.

Sein patentirter Apparat mit vertikaler Retorte für 10 bis 100 Flammen ist einfach, leicht angebracht und dabei sehr geringer Abnutzung unterworfen.

Sein combinirter Apparat für Anstalten bis zu 500 Flammen vereinigt die Vorlage, den Kühlapparat und den Reiniger in sich und hat sich seit 7 Jahren ausgedehnter Anwendung zu erfreuen. Auf frankirte Anfragen werden Pläne und Beschreibungen desselben für kleinere und grössere Anstalten geliefert.

Ein Apparat für 300 Flammen kostet 265 £ franco London.

G. Bower ist ferner im Stande, eine Sorte Cannel-Kohlen zu liefern, die sich sowohl zur Gasbereitung als zur Theerdestillation gleich vorzüglich eignet, nahezu wie die Bogheadkohle, und wünscht wegen bestimmter Jahreslieferungen Contracte zu übernehmen. Analysen und Preislisten auf portofreie Anfragen.

Digitized by Google

FABRIK FÜR GASBELEUCHTUNGS-GEGENSTÄNDE.

Broncene Medaille der Ausstellung zu Besançon.
Silberne Medaille Paris 1855.

PH. GOELZER,

Silberne Medaille der Academie nationale und der Industrie-Ausstellung. Dijon.

Mitglied der Academie für Ackerbau, Manufacturen u. Handel.

Rue du Fauburg-Saint-Martin 113, à Paris.

Artikel für Gasbeleuchtung aus Bronce, Composition und Gusseisen, Wasserpumpen mit nicht oxydirenden Kolben, Gläser, die gegen Springen gesichert sind;

alle Gattungen von Lampen und Lüstern aus Composition.

Die Fabrik für feuerfeste Producte

von

H. J. Vygen & Comp.

in

Duisburg a. Rhein.

empfiehlt den verehrlichen Gas-Anstalten ihre mit grösster Sorgfalt, aus bestem Material gefertigten Thonretorten von bewährter Güte, billige Preise und prompte Bedienung zusichernd.

Zum Herde der Gasöfen stellt sie eine besondere Sorte Steine dar, welche an Feuerbeständigkeit die berühmtesten Marken übertrifft und Reparaturen jahrelang entbehrlich macht.

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt die Producte seiner

Chamottestein- und Thonretorten-Fabrik

seinen Herren Collegen bestens.

Ausser in der hiesigen Gasfabrik, in der ich meine Steine seit 6 Jahren verwende, werden dieselben in einer Anzahl umliegender Gasfabriken, Eisenwerke, Glas- und Porcellan-Fabriken etc. zu vollkommner Zufriedenheit verwendet, worüber gerne Zengnisse zu Diensten stehen. Gewöhnliche Formen von Steinen halte ich stets vorräthig und fertige auf zeitige Bestellung in allen Formen an. Besonders zu empfehlen erlanbe ich mir, — hanptsächlich zur Construction von Feuergewölben etc. — grosse Formsteine nach jeder beliebigen Zeichnnng und Vorschrift, die durch Vermeidung der vielen nachtheiligen Fugen sich sehr bewähren.

Schieber aus Thon, gegen eiserne sehr vortheilhaft, feuerfeste Mörtelmasse und desgleichen Thon in Pulverform liefere ich gleichfalls billigst.

Nach den Analysen des Herrn Geheimen Hofrath Prof. Dr. *R. Fresenius* in Wiesbaden zählt mein Thon zu den besten der bekannten in- und ausländischen feuerfesten Thone. Derselbe eignet sich auch durch seine vorzügliche Leitungsfähigkeit ganz besonders zur Anfertigung von Thonretorten, die ich in den gangbarsten Formen vorräthig halte und in jeder beliebigen andern Form anfertige.

Durch prompteste und sorgfältigste Ausführung mir werdender Aufträge hoffe ich bei entsprechend billigen Preisen das Vertrauen meiner Herren Collegen zu erwerben.

J. R. Geith, Gasfabrikant.

JOHN AIRD,

Unternehmer und Erbauer von Wasser- und Gas-Anlagen, sowie Kanalbauten.

Berlin, Burg Str. 28.

übernimmt unter Zusicherung praktischer und gediegener Ausführung den Bau und die Einrichtung von Wasser- und Gasleitungen, sowie Kanälen in Städten, Häusern und Gütern mit Lieferung der erforderlichen Materialien, und stützt sich auf seine während des Baues der Berliner, Kopenhagener, Amsterdamer und vieler englischer Leitungen gemachten Erfahrungen. Kosten-Anschläge gratis.

Digitized by Google

DIE FABRIK FÜR GASBELEUCHTUNGSGEGENSTÄNDE
von Sarholz & Juxberg
in Offenbach a. Main

empfiehlt alle einschlägigen Artikel, als: Verbindungshahnen für Eisenrohr und Blei, Messing- und Bleirohr, kleinere Verbindungstheile, Lüstres, Lampen &c. und verspricht billige und prompte Bedienung unter Garantie der Dichte und Haltbarkeit. Preis-Courante und Zeichnungen, sowie Muster in Natur stehen auf Verlangen gern zu Diensten.

Retorten und Steine
von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

ALBERT KELLER IN GENT
BELGIEN.

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

Loy & Comp.,
Mechaniker und Gas-Ingenieure.
Berlin, Grenadir-Strasse Nr. 43.
Fabrik und Lager

für Gasmesser, Gas-Fittings und Gasbeleuchtungs-Gegenstände, Laternen jeder Art vollständig mit Halter oder Candelaber, Apparat-Manometer, Manometer in Etuis, Photometer, specifische Gewichts-Gasometer, Apparate zur Analyse des Leuchtgases, Experimentir-Gasmesser mit und ohne Photometer, Gasmesser unter Glas, Registrirende Druckmesser zur graphischen Darstellung des Druckes etc. etc.

ROBERT BEST

Lampen- & Fittings-Fabrik
Nro. 10 Ludgate Hill
Birmingham

Eiserne Gasröhren-Fabrik
Greets Green
Westbromwich

empfiehlt seine Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel,
16 Grosse Reichenstrasse in Hamburg.

Patentirte neueste Asphaltröhren

zu Gas- und Wasserleitungen etc., welche allen metallenen und andern Röhren, die unter den Boden gelegt werden, vorzuziehen sind, bei weit grösserer Dauerhaftigkeit und bedeutend billigerem Preise wie gusseiserne, sowie weil sie keiner Oxydation unterworfen und sich weder durch Salzlösungen noch Säuren irgendwie verändern und desshalb besonders auch für Säuerlinge und Salzsoolen geeignet sind; ebenso kann Temperaturwechsel und Frost auf dieselben nicht nachtheilig wirken wegen ihrer gewissen Elastizität; ferner

Schmiedeeiserne Röhren & Verbindungen

Blei-, Guss-, Kupfer-, Messing-, Gummi- und andere Röhren zu den verschiedensten Zwecken und stehen über sämmtliche Röhren detaillirte Preislisten zu Diensten.

J. L. Bahnmayer, in Esslingen am Neckar.

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Th. Boucher, Fabrikant und Patentinhaber zu St. Ghislain, früher zu Baudour (Belgien).

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Academie nationale" zu Paris (1856). Seine Anstalt ist die älteste auf dem Continent.

NB. Das Preisgericht der Londoner Ausstellung drückt sich in seinem Bericht folgendermassen aus: „Das Preisgericht hat Herrn *Th. Boucher*, welcher sehr gut verfertigte Retorten ausgestellt hat, eine Preismedaille zuerkannt, da selbe Retorten von ausserordentlicher Dünne, regelmässiger Form, und auf ihrer Oberfläche frei von allen Flecken und Rissen waren." Es heisst weiter: „Die Medaille ist diesem Aussteller in Anerkennung der unzweifelhaften Vorzüge seiner Retorten vor allen anderen derartigen Fabrikaten des Continents ertheilt worden."

Anerbieten an Gasanstalten oder sonstige grössere Etablissements, die sich der Coaks- oder Steinkohlenfeuerung bedienen, die Verwerthung ihrer Rostabfälle betreffend.

Ich erlaube mir den verehrlichen Gasanstalten, sowie auch andern Etablissements, die grosse Coaks- oder Steinkohlenfeuerungen haben, mein schon vielseitig angewandtes Verfahren **die Abfälle der Rostfeuerungen,** welche bisher nutzlos bei Seite geworfen wurden, **vollständig in ihre drei Bestandtheile: Schlacken, Asche und noch brauchbare Coaksstückchen zu zerlegen,** anzubieten.

1. Anlagekosten: einige Gulden,
2. Aufbereitungskosten: 6 Kreuzer pr. Ctr. in Accordarbeit,
3. Heizkraft resp. Werth des gewonnenen Brennmaterials: 75 Procent von guten Steinkohlen,
4. Ausbeute: 4 Procent des verbrauchten Brennmaterials,
5. Nebenproducte: völlig reine Schlacken und ebenso reine Asche, welche sich, erstere als Weg- und Ausfüllungsmaterial für Stubenböden, letztere als Beimischungsmittel zu Mörtel und schwere Gartenerde sehr gut verwerthen lassen,
6. Honorar nach bestandener Probe und Acceptirung meines Verfahrens: die Hälfte des reinen Ertrages eines Jahres, den zu bestimmen ich der Discretion der betreffenden Gasanstalt überlasse.

Auf gefällige Aufforderung werde ich die nöthigen Zeichnungen und Angaben mittheilen und über die Einübung eines Arbeiters weitere Verabredung treffen.

Zeugnisse und nähere Angaben werden die Gasanstalten München, Augsburg, Cassel, Mannheim und Heidelberg, wo mein Verfahren schon längere Zeit mit dem besten Erfolge im Gange ist, gerne ertheilen; auch bemerke ich, dass die durch mein Verfahren gewonnenen Coaksstückchen in letzter Zeit sehr vortheilhaft statt des Kalkes zum Reinigen des Gases verwandt werden."

Heidelberg, den 5. December 1859.

Wohnlich,
Werkmeister bei der Main-Neckar-Eisenbahn.

W^M. STEPHENSON & SONS,

Throckley Works, Newcastle on Tyne, England,

empfehlen ihre Fabrik von Thon-Retorten, feuerfestem Steinen, feuerfesten Thon in Fässern unter Zusicherung reeller und billiger Bedienung an Gas- und andere Fabriken.

Alleiniger Agent auf dem Continente:

M. G. Feist, 35 Rue d'Hauteville, Paris.

Fabrik & Lager
schmiedeeiserner Verbindungsstücke
zu
Gas- & Wasserleitungs-Röhren
von
Pfaff & Korn,
Berlin,
Spittelbrücke Nr. 18.

Allen verehrl. Gas-Anstalten und Fabriken für Gas-Anlagen empfehlen wir unsere Fabrikate angelegentlichst, indem wir dieselben bei bester gleichmässiger Arbeit zu billigeren Preisen als das Ausland offeriren können.

Pfaff & Korn,
Berlin.

Aechte englische Gaskohlen
(Boghead-Coals)
Prima Qualität, in jedem Quantum und zu den billigsten Preisen stets zu beziehen von
Baum & Fischer in Mannheim
Speditionsgeschäft.

Rundschau.

Der Verein von Gasfachmännern Deutschlands scheint an Mitgliederzahl in erfreulicher Weise zuzunehmen. Erst kürzlich traten demselben bei:
Die Direction der Gasanstalt zu Aussig,
die Direction der Gasanstalt zu Freiberg i./S.
Herr *Heitemayer,* Director und Besitzer der Gasanstalt zu Glogau,
„ *Kämmerling,* Inspector der Gasanstalt zu Greifswalde,
„ *Pistorius,* Director der Gasanstalt zu Hirschberg,
„ *Speck,* Inspector der Gasanstalt zu Kiel,
„ *Pörtner,* Director der Gasanstalt zu Rostock,
„ *Ringk,* Director der Gasanstalt zu Schaffhausen,
Die Direction der Gasanstalt zu Reichenbach i./V.

Wir hoffen bald, nachdem von allen zum Beitritt Eingeladenen eine Erklärung an den Vereins-Vorstand abgegeben sein wird, im Stande zu sein, ein vollständiges Mitgliederverzeichniss in diesen Blättern veröffentlichen zu können.

Das Prinzip der billigen Kohlenfrachten hat sich soweit Bahn gebrochen, dass jetzt täglich Extrazüge mit 8000 Ctrn. Kohlen zum Einpfennigtarif von Westphahlen nach Braunschweig, Magdeburg u. s. w. gehen, und dass die Einfuhr englischer Kohlen für Magdeburg und Umgegend gegen das Vorjahr bedeutend — vielleicht gegen 50% — abgenommen hat. Es ist dies Resultat unter den bestehenden Verhältnissen gewiss ein erfreuliches, und bietet eine Aufmunterung für Alle, die sich trotz unsäglicher Mühe und Arbeit bis jetzt noch keiner positiven Resultate ihrer gleich-

artigen Bestrebungen zu erfreuen haben. Wie tief übrigens die Agitation in der Kohlenangelegenheit in der deutschen industriellen Welt Wurzel geschlagen hat, davon tauchen täglich neue Beweise auf. So geht man jetzt mit dem Plane um, einen Verein der deutschen Kohlenwerke zu gründen, der — wie sich die Sächs. Industrie-Ztg. in einem Aufsatze „die nationale Richtung der deutschen Industrie" ausdrückt — die Idee, Deutschland auf dem volkswirthschaftlichen Gebiete durch das Hilfsmittel der Steinkohle zur vollen Selbstständigkeit erheben, und den Kohlenabsatz in Deutschland fördern helfen soll. Man denkt diesen Zweck zu erreichen durch Mitwirkung der Presse, durch Aufstellung von Agenten, durch Erlass populärer Schriften über Steinkohlenfeuerung, durch Bekanntmachung der probatesten Feuerungs-Einrichtungen, durch Errichtung von Kohlenmagazinen, sowie durch statistische Mittheilungen über den Fortgang der Sache. Der Kohlenbedarf der Gasindustrie ist ganz besonders ins Auge gefasst. Man geht von der Annahme aus, dass erst etwa $^1/_3$ der Städte Deutschlands, welche sich für Gasbeleuchtung überhaupt eignen, wirklich mit derselben versehen sind, und hofft auch namentlich hier durch die vorstehend angedeuteten Mittel ganz wesentlich zu einer Vermehrung des Kohlenabsatzes beitragen zu können.

Ueber die Bewegung des Gases in Röhrenleitungen

von

G. M. S. Blochmann jun.

(Mit Abbildungen Fig. 7 und 8 Taf. 17.)

Bei Abgabe des Gases aus der Fabrik an die Consumenten nimmt die Veränderung des Druckes oder der Spannung der Gase im Röhrensystem vorzüglich unsere Aufmerksamkeit in Anspruch.

Das Gas in grossen Behältern aufbewahrt, wird durch die Röhren den Beleuchtungspunkten zugeführt. Sind die sämmtlichen Ausmündungen verschlossen, die Verbindung zwischen dem Behälter und der Röhrenleitung offen, so wird bei einer horizontalen Leitung die durch das Gewicht des Gasometers verursachte Spannung des Gases an allen Puncten dieselbe sein.

Werden aber nach und nach die Brenner geöffnet, so beginnt das Gas aus dem Behälter durch die Röhren zu strömen, und sehen wir in Folge dessen die Druckverhältnisse sich ändern.

Betrachten wir jetzt zuvörderst nur horizontale Leitungen, so wird sich der Druck um so mehr verringern, mit je grösserer Geschwindigkeit das Gas strömt, d. i. je grösser der Gasverbrauch in gleicher Zeit ist, und je weiter wir den Beobachtungspunkt von dem Gasbehälter entfernt wählen. Die Widerstände, welche diese Druckveränderungen verursachen, sind folgende:

1) Der Widerstand beim Eintritt des Gases in die Röhren, im Ausgangsrohre aus dem Gasbehälter (der Einströmungs-Coefficient.)
2) Der Widerstand in den Röhrenleitungen selbst, verursacht durch die Reibung des Gases an den Wänden derselben. (Reibungscoefficient)

3) Der Widerstand beim Eintritt in Erweiterungen des Rohrsystems, Wassertöpfen, Hahngehäusen und Schleussen, sowie bei starken Krümmungen und Abzweigungen.

Hierbei sei ein fernerer Widerstand noch erwähnt, welchen das Gas beim Ausströmen aus der Brennermündung, also schon eigentlich aus dem Bereich der Röhrenleitung, zu überwinden hat. (Der Ausströmungscoefficient). Die durch den zuerst erwähnten Widerstand verursachte Druckverminderung ist um desshalb für die Praxis von keiner Bedeutung, weil einestheils die Gasometer durch ihre Schwere meist schon einen grössern Druck bieten, als man anzuwenden gewöhnt ist; und den man, wenn je erforderlich, auch durch Auflegen von Gewichten, noch erhöhen kann; und weil ferner jede Gasanstalt das Gas durch Regulirungsvorrichtungen in die Gas-Röhren treten lässt, durch welche ein ziemlich constanter Druck an dieser Stelle erzielt werden kann.

Dagegen hat die Bestimmung des in zweiter Stelle aufgeführten Widerstandes, die Reibung im Röhrensystem selbst betreffend, schon mehrere Gastechniker beschäftigt.

Nenne ich v die mittlere Geschwindigkeit des Gasstromes, in einem Rohre, welches durchweg denselben Durchmesser hat, so wächst dieser Widerstand mit der Länge der Leitung und dem Umfange des Rohres, also mit seinem Durchmesser. Zugleich wird er aber im umgekehrten Verhältnisse seines Querschnitts, oder dem Quadrate seines Durchmessers stehen, denn je grösser der Querschnitt ist, und auf eine je grössere Zahl von Lufttheilchen sich der Widerstand erstreckt, wird sich der Einfluss der Reibung am Umfange der Röhren auf jedes dieser Theilchen und daher auf die ganze Masse mindern.

Endlich wächst derselbe proportional einem Producte aus dem Quadrate der Geschwindigkeit, mit welchem das Gas strömt, und einer Erfahrungsgrösse n.

Der Widerstand wird also in folgender Formel

$$n.v^2 \frac{L}{D.}$$

Ausdruck finden, wo n, die durch die Erfahrung zu bestimmende Grösse, den Reibungscoefficienten, bedeutet.

Bestimme ich nun die mittlere Geschwindigkeit durch die durchströmende Gasmenge, so ist

$$Q = vf = v \frac{D^2 \pi}{4}$$

der Werth des Widerstandes

$$\frac{16}{\pi^2} n \frac{LQ^2}{D^5}$$

Die Grösse dieses Widerstandes kann ich aber durch die Differenz der beiden Wassersäulen messen, welche zwei Piezometer (auch Manometer oder Druckmesser genannt), angeben, welche an den beiden Beobachtungspuncten angebracht sind.

Digitized by Google

Nenne ich daher die beiden Höhen der Wassersäulen h und h', so wird die, durch die Schwerkraft erzeugte, Wirkung

$$= (h - h') \frac{\gamma'}{\gamma} 2 g$$

betragen, wo $\frac{\gamma'}{\gamma}$ das Verhältniss der Dichtigkeit der Füllung des Manometers zur Dichtigkeit der ausströmenden Flüssigkeit bedeutet, oder berechne ich jenen Druckunterschied, so ist

$$h - h' = \frac{16\gamma}{2 g \gamma'} n \frac{LQ'}{D^5}$$

Hieraus erhalte ich mit Leichtigkeit den Werth, um aus einer Reihe von Versuchen, über die Druckdifferenzen, bei bekannten, durch das System strömenden Gasquantitäten den Reihungscoefficienten zu bestimmen.

Ich habe im Laufe des verflossenen Winters in besonders horizontal verlegten Röhrensträngen hierzu über 200 Beobachtungen angestellt.

Hierbei bediente ich mich zur Bestimmung der durch die Röhren strömenden Volumina von Luft oder Gas, der grössern Glocke des Aichapparates zur Cubicirung der Gaszähler, von 25 c' sächs. Inhalt und zur Bestimmung des Druckes zweier Manometer, welche ich in Abbildung (Taf. 17 Fig. 7. und 8.) beifüge.

Ein solcher Manometer besteht aus einem gusseisernen Fuss a, welcher durch drei Schrauben, nach einer dosenförmigen Wasserwage b, die im Centrum des Fusses angebracht ist, mit Leichtigkeit jederzeit richtig horizontal gestellt werden kann. Auf diesem Fusse erheben sich senkrecht die beiden Glasrohre c und c' von 12 Mlm. Durchmesser, und communiciren dieselben durch einen eben so weiten Canal im Fusse unter sich.

Das Obertheil d, welches mittelst der beiden Schraubenbolzen, f und f' fest auf die Röhren gedichtet wird, enthält für die eine Glasröhre einen kleinen Röhrenausatz e, um mittelst Gummischlauch die Communication mit der Rohrleitung herzustellen, während die andere Glasröhre direct mit der Luft communicirt. Ausserdem gehen von oben herab, zwei unten fein zugespitzte Drähte g,g' in die Glasröhren und zwar in die erste durch eine dicht schliessende Stopfbüchse.

Beide Drähte sind mittels Zahnstange und Trieb genau bis auf die innere Fläche des Meniscus einzustellen, und gestattet eine Theilung auf jeder Zahnstange, das genaue Ablesen der Differenz der Wasserstände in beiden Glasröhren. Die angewandten Leitungen waren aus gezogenen schmiedeeisernen Röhren hergestellt, hatten 16,5 und 26 Millimeter inneren Durchmesser und waren in gerader Richtung genau horizontal gelegt. Am Ende strömte die Luft oder das Gas, letzteres theils frei, theils angezündet, durch Düsen von 1,3, 5, 7, 10, 15, 20 und 25 Mm. oder aus der ganzen Rohröffnung.

Sämmtliche Beobachtungen wurden auf den Barometerstand von $0,_{760}$ Meter und die mittlere Temperatur von 10° Celsius reducirt. Der Coefficient n der Formel erhielt nun um so grössere Werthe, je geringer die Geschwindigkeit wurde, 203 Beobachtungen ergaben den Mittelwerth von

$$n = 0,06256.$$

44

Diese Geschwindigkeiten schwankten von $0,_{169}$—$4,_{208}$ Meter in der Secunde.

Diese Abweichnng des Mittelwerthes von dem d'Auboisson'schen sowie die Abweichnngen der Beobachtungen unter sich veranlassten mich nach der vom Professor Dr. *Weissbach* aufgestellten Formel

$$h,-h', = \alpha + \frac{\beta}{\sqrt{v}} \frac{l\,v^2}{d\,2g.}$$

mit Hilfe der Methode der kleinsten Quadrate, die Werthe für α und β zu bestimmen, und fand ich aus obiger Beobachtung:

$$\alpha = 0{,}009113.$$

$$\beta = 0{,}06379.$$

Unter Zugrundelegung dieser Werthe ergab sich nachstehende Tabelle.

	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4
0		0,21084	0,15176	0,12558	0,10998
1	0,07291	0,06965	0,06735	0,06506	0,06303
2	0,05422	0,05313	0,05212	0,05118	0,05029
3	0,04594	0,04535	0,04477	0,04415	0,04372
4	0,04101	0,04062	0,04024	0,03988	0,03957
5	0,03764	0,03736	0,03708	0,03682	0,03656

	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
0	0,09933	0,09337	0,08536	0,08043	0,07605
1	0,06120	0,05954	0,05804	0,05666	0,05541
2	0,04946	0,04867	0,04793	0,04724	0,04657
3	0,04321	0,04273	0,04227	0,04187	0,04145
4	0,03918	0,03886	0,03854	0,03823	0.03793
5	0,03631	0,03607	0,03583	0,03560	0,03593

Man findet in dieser Tabelle den einer gewissen Geschwindigkeit entsprechenden Werth für n, in den Grenzen, wie die Geschwindigkeiten bei Gasleitungen vorkommen, wenn man die ganzen Meter in der ersten Vertical-, die Zehntel in der ersten Horizontalreihe aufsucht, von der ersten Zahl horizontal, von der letzten vertical fortgeht, an der Kreuzung beider Reihen.

Gehe ich nun auf die ursprüngliche Formel zurück, wonach:

$$h-h' = \frac{16}{2\,g}\,\pi^2.\,\frac{\gamma}{\gamma^1}\,n.\,\frac{LQ^2}{D^5}$$

$$\text{und nenne: } \varepsilon = \frac{16\,Q}{2\,g\,\pi^2.}\,\frac{\gamma}{\gamma^1}\,n,$$

indem ich mit δ das specifische Gewicht des Gases, die atmosphärische Luft $= 1$ setzend, bezeichne, so erhalte ich die Formel

$$h-h' = \varepsilon\,\frac{L\,Q^2.\delta}{D^5.} \text{ und für } \varepsilon^1$$

für die verschiedenen Geschwindigkeiten, die in nachstehender Tabelle verzeichneten Werthe:

	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4
0		0,000002190	0,000001577	0,000001305	0,000001142
1	0,000000756	0,000000726	0,000000699	0,000000676	0,000000655
2	0,000000563	0,000000552	0,000000541	0,000000532	0,000000523
3	0,000000477	0,000000471	0,000000465	0,000000460	0,000000454
4	0,000000426	0,000000422	0,000000418	0,000000414	0,000000411
5	0,000000391	0,000000388	0,000000385	0,000000382	0,000000380
	0,5	**0,6**	**0,7**	**0,8**	**0,9**
0	0,000001032	0,000000949	0,000000884	0,000000834	0,000000792
1	0,000000636	0,000000619	0,000000603	0,000000589	0,000000576
2	0,000000514	0,000000506	0,000000498	0,000000491	0,000000484
3	0,000000449	0,000000444	0,000000439	0,000000435	0,000000430
4	0,000000407	0,000000404	0,000000400	0,000000397	0,000000394
5	0,000000377	0,000000375	0,000000372	0,000000370	0,000000368

Da aber die Gastechniker gewöhnt sind, das engl. Maass zu Grunde zu legen, so habe ich den Werth für ζ für engl. Maass und unter Zugrundelegung nachstehender Bedeutung der Buchstaben ebenfalls berechnet.

Bedeute nämlich

l, die Länge der Röhrenleitung zwischen beiden Beobachtungspuncten in engl. Fussen.

q, das in einer Stunde consumirte Gas in engl. c'.

d, den Durchmesser der Röhren in engl. Zollen, und

h,h', die Manometerstände in engl. Zollen.

Unter dieser Voraussetzung ergeben sich für nachstehende Geschwindigkeiten folgende Werthe für ζ.

Tabelle für ζ.

Q stündliches Consumo in engl. c'. L in engl. Fussen. D. h—h' in engl. Zollen.

v	ζ	v	ζ
0,5	0,000000758	10,5	0,000000188
1	0,000000478	11	0,000000184
1,5	0,000000424	11,5	0,000000181
2	0,000000379	12	0,000000178
2,5	0,000000345	12,5	0,000000175
3	0,000000317	13	0,000000173
3,5	0,000000296	13,5	0,000000170
4	0,000000281	14	0,000000168
4,5	0,000000267	14,5	0,000000166
5	0,000000255	15	0,000000164
5,5	0,000000245	15,5	0,000000161
6	0,000000236	16	0,000000159
6,5	0,000000228	16,5	0,000000158
7	0,000000222	17	0,000000156
7,5	0,000000215	17,5	0,000000154
8	0,000000210	18	0,000000153
8,5	0,000000204	18,5	0,000000151
9	0,000000200	19	0,000000150
9,5	0,000000195	19,5	0,000000149
10	0,000000191	20	0,000000147

Digitized by Google

Berechne ich nun L aus obiger Formel, so is $l_1 = \frac{(h-h') d^5}{2 \delta q^2}$ und nehme ich an, dass der Druckverlust (h — h') nur ein zehntel Zoll betragen soll, so gibt bei den verschiedenen Röhrendurchmessern, wie dieselben in der ersten Horizontalreihe angegeben sind, für die verschiedenen stündlichen Consume der ersten Verticalreihe, die nachsthende Tabelle diejenige Länge an, auf welche der Druckverlust gerade $^1/_{10}$" engl. betragen wird.

Tabelle zur Bestimmung der Röhrenlängen für 0,1 Zoll .engl. Druckverlust.

Stündliches Consumo.	Innerer Röhrendurchmesser					
	1/4 Zoll	3/8 Zoll	1/2 Zoll	5/8 Zoll	3/4 Zoll	7/8 Zoll
5 c'	34,98	185,84	653,51	—	—	—
10 „	11,73	63,32	205,95	551,10	—	—
15 „	6,13	33,37	118,23	276,00	554,00	—
25 „	2,67	14,87	50,00	124,43	262,00	501,00
50 „	—	4,86	16,45	42,80	89,04	169,60
75 „	—	—	8,55	22,00	41,90	110,3
100 „	—	—	5,31	13,80	29,75	56,72
125 „	—	—	—	—	21,00	40,3
150 „	—	—	—	—	15,52	29,75
200 „	—	—	—	—	9,74	18,72
250 „	—	—	—	—	—	13,04
375 „	—	—	—	—	—	—
500 „	—	—	—	—	—	—
625 „	—	—	—	—	—	—
750 „	—	—	—	—	—	—
1000 „	—	—	—	—	—	—

Stündliches Consumo.	1 Zoll	1 1/4 Zoll	1 1/2 Zoll	2 Zoll	2 1/2 Zoll
5 c'	—	—	—	—	—
10 „	—	—	—	—	—
15 „	—	—	—	—	—
25 „	886,00	—	—	—	—
50 „	292,64	746,00	—	—	—
75 „	171,00	403,	—	—	—
100 „	98,79	248,30	525,5	—	—
125 „	68,50	173,	373	—	—
150 „	53,35	131,78	277,0	915,3	—
200 „	32,88	83,27	179,7	580,3	—
250 „	23,32	57,65	125,3	405,0	1030,8
375 „	12,00	30,8	65,6	245	546,0
500 „	—	19,27	42,6	139,1	349,3
625 „	—	—	27,8	104,3	244,4
750 „	—	—	21,6	72,9	184,9
1000 „	—	—	—	55,8	117,2

Digitized by Google

Innerer Röhrendurchmesser.

Stündiches Consumo.	1½ Zoll	2 Zoll	2½ Zoll	3 Zoll	3½ Zoll	4 Zoll	5 Zoll	6 Zoll	7 Zoll	8 Zoll	9 Zoll	10 Zoll	11 Zoll	12 Zoll
50 c'	2311	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
75 „	811	2891	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100 „	525	1777	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
125 „	373	1229	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150 „	277	915	2393	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
200 „	180	580	1462	3153	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
250 „	125	405	1031	2238	3844	—	—	—	—	—	—	—	—	—
375 „	66	245	546	1159	1952	3165	—	—	—	—	—	—	—	—
500 „	43	139	349	746	1412	2469	—	—	—	—	—	—	—	—
625 „	28	104	242	424	888	1980	4191	—	—	—	—	—	—	—
750 „	—	73	185	395	746	1296	3273	—	—	—	—	—	—	—
1000 „	—	46	117	251	475	831	2059	4489	—	—	—	—	—	—
1500 „	—	24	60	132	251	437	1002	2323	4452	—	—	—	—	—
2000 „	—	—	38	81	159	278	701	1488	2823	4887	—	—	—	—
2500 „	—	—	27	58	111	195	494	1055	1987	3413	5630	—	—	—
3750 „	—	—	—	—	58	102	259	555	1053	1815	2889	4130	—	—
5000 „	—	—	—	—	—	64	164	352	670	1154	1887	2926	4321	6271
6250 „	—	—	—	—	—	41	115	247	421	812	1345	2039	3023	4408
7500 „	—	—	—	—	—	—	86	185	360	609	1002	1550	2301	3293
8750 „	—	—	—	—	—	—	66	144	275	477	787	1222	1778	2564
10000 „	—	—	—	—	—	—	—	116	224	385	638	987	1460	2102
12500 „	—	—	—	—	—	—	—	81	164	290	490	683	1002	1487
15000 „	—	—	—	—	—	—	—	—	116	202	334	519	772	1118
20000 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	126	211	329	489	703
25000 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	90	147	229	341	493
30000 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	109	170	254	370
35000 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	132	198	289
40000 „	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	105	161	232

Innerer Röhrendurchmesser.

Stündliches Consumo.	12 Zoll	15 Zoll	18 Zoll	21 Zoll	24 Zoll	30 Zoll	36 Zoll
2000 c′	25725	—	—	—	—	—	—
2500 „	19551	32041	—	—	—	—	—
3750 „	9930	19522	—	—	—	—	—
5000 „	6271	13097	—	—	—	—	—
6250 „	4394	8241	25218	—	—	—	—
7500 „	3293	6613	18521	—	—	—	—
8750 „	2564	5189	14108	27970	—	—	—
10000 „	2102	4182	11262	22171	—	—	—
12500 „	1447	2963	7966	15246	27124	—	—
15000 „	1118	2226	5996	11190	20091	—	—
20000 „	703	1416	3803	7136	12549	32640	—
25000 „	493	996	2677	5066	8746	22399	—
30000 „	370	748	2004	3803	6598	16644	37041
35000 „	289	584	1574	2983	5200	13067	28183
40000 „	232	472	1276	2414	4238	10511	22624
45000 „	193	391	1058	2009	3516	8779	18607
50000 „	162	344	896	1702	2960	7414	15627
75000 „	—	171	468	894	1564	3946	8398
100000 „	—	—	295	564	990	2504	5341
200000 „	—	—	—	—	324	831	1785
300000 „	—	—	—	—	—	432	936
400000 „	—	—	—	—	—	—	588
500000 „	—	—	—	—	—	—	409

Mit Hülfe dieser Tabellen, kann man folgende Aufgaben annähernd lösen.

1) Gegeben sind:

Die Durchmesser der Röhrenleitung, die stündlich durch zuleitende Gasquantität, und ein bestimmter Druckverlust.

Gesucht wird die Länge der Röhrenleitung, bei welcher der gegebene Druckverlust erreicht wird.

Beispiel: Man soll die Länge bestimmen in welcher in einer 12zölligen Röhrenleitung, der Drnck um 1 Zoll abnimmt, wenn stündlich durch die Leitung 25,000 c′ Gas strömen.

Man gehe in die Verticalreihe für das 12zöllige Rohr, und suche die dem Consumo von 25,000 c′ entsprechende Zahl in derselben, die Tabelle ergibt 493.

Da diese Zahl dem Druckverlnst von 0,1 Zoll entspricht, so wird also alle 4930 Fuss der Druck um 1 Zoll abnehmen.

2) Gegeben sind:

Der Röhrendurchmesser, die Länge der Leitnng und ein bestimmter Druckverlust.

Gesucht: das diesem entsprechende stündliche Consumo:

Wie viel Gas strömt durch eine 8zöllige 3000′ lange Röhrenleitnng, wenn der Druckverlust nicht mehr als 0,5 Zoll betragen soll?

Digitized by Google

Man dividire mit 5 in die gegebene Länge der Röhre, 3000=600, und suche in der Verticalreihe, die für 8″ Durchmesser nächstentsprechende Zahl:

609, entsprechen dem stündlichen Consumo von 7500 c′, also würde die gesuchte Quantität etwas mehr als 7500 c′ pro Stunde ergeben.

3) Gegeben ist das stündliche Consumo, die Länge der Röhrenleitung und der Druckverlust.

Gesucht der Durchmesser der Röhrenleitung:

Beispiel:

Welche Gattung Röhren muss ich anwenden, um 5000 c′ stündlich auf eine Entfernung von 1250 Fuss zu leiten, wenn der Druckverlust nicht mehr als 0,7 Zoll betragen soll.

Man dividire mit 7 in 1250=178,6 und suche welche Zahl, in der Horizontalreihe, für 5000 c′ am nächsten entspricht.

Dies ist 164, welche einem Durchmesser von 5 Zollen entspricht, der Druckverlust wird also nur wenig über 0,7 Zoll betragen, dafür 6zöllige Röhren sich schon die Zahl 352 ergibt.

4) Gegeben sind, der Durchmesser und die Länge der Röhrenleitung, sowie das stündliche Consumo.

Gesucht wird: der Druckverlust.

Beispiel:

Wieviel wird der Druck in einer $2\frac{1}{2}$zölligen Röhrenleitung bei 400 Fuss Entfernung abnehmen, wenn stündlich 1000 c′ durchgeleitet werden?

Man sucht in der Verticalreihe für $2\frac{1}{2}$″ Röhren, die dem stündlichen Consumo von 1000 c′ entsprechende Zahl, das ist 117 und dividirt damit in 400 $\frac{400}{117} = 3{,}4$ Zehntel $= 0{,}34$ Zoll. —

Die Steinkohle aus dem Hedwigschachte im Würschnitzer Revier.

(Aus der Sächsischen Industriezeitung.)

Die vor kurzer Zeit stattgehabte Auffindung des sehr mächtigen Kohlenflötzes in dem vorgenannten Schachte veranlasste mich, die dort geförderten Kohlen als Material zur Leuchtgasfabrikation zu prüfen und mit den Leistungen anderer Kohlen zu vergleichen. Die Jahreszeit und die augenblicklichen Umstände begünstigten diese Untersuchung, welche am 18. und 19. Juni d. J. ausgeführt wurde.

Digitized by Google

Auch in diesem Sommer wieder, wie alljährlich, ist nemlich nur ein Ofen mit drei Chamotte-Retorten, dessen Construction und Leistung sowohl in der S. Ind.-Ztg. als auch in andern technischen Journalen*), sowie in einer besonderen Brochüre (Zur Leuchtgas-Fabrikation von H. Born. Chemnitz, bei Ed. Focke) speciell besprochen worden ist, in der hiesigen Gasanstalt zur Bereitung des ganzen Leuchtgases, welches die Stadt Chemnitz bedarf, im Gange. An der Construction dieses Ofens ist nichts geändert worden. Nur in der Behandlung desselben habe ich insofern eine Abänderung eintreten lassen, als ich jetzt, gegen den Sommer 1859, die Temperatur noch etwas erhöht habe und volle Weissglühhitze zur Anwendung bringe. In Folge der höhern Temperatur erziele ich jetzt gegen 1859 nahe 8 % Leuchtgas mehr, von grösserer Lichtstärke, aus derselben Kohlenmenge. Darauf ist Rücksicht zu nehmen, wenn die Ergebnisse aus den Kohlen des Hedwigschachtes mit den von mir und von dem Ingenieur Herrn *Hartig* in den J. 1859 u. 1860 (M. s. S. Ind.-Ztg. von 1860, Nr. 5, 6, 7, 8 und 9) veröffentlichten Resultaten anderer Kohlensorten verglichen werden sollen. Den Ofen anlangend, erwähne ich hier noch, dass die 3 Chamotteretorten unverändert wie früher, ellyptischen Querschnitt von 14½ und 17¼ Zoll Englisch und eine lichte Länge von 7½ Fuss Englisch haben, und dass jede Retorte in 24 Stunden einschliesslich der Zeit, welche zum Leeren und Füllen nöthig ist, 8mal mit frischen Kohlen neu gefüllt wird.

Die Kohlen, welche die Verwaltung des Hedwigschachtes an die Gasanstalt zu Chemnitz geliefert hat, waren gut sortirt, grosse Stücke von ¼ bis 1 Cubicfuss Inhalt. Sie hatten, zerbrochen, nach jeder Spaltungsrichtung hin hohen Pechglanz und schwärzeste Farbe. Dieselben sind nicht durch die Eisenbahn, sondern durch Pferdegeschirre transportirt worden, waren des Morgens auf dem Schachte ohne Bedeckung verladen, und sind auf dem Transport von einem vierstündigen, sehr heftigen Gewitterregen betroffen worden. Die Aufsaugungsfähigkeit für Wasser ist bei diesen Kohlen so gering, dass dieselben, als sie an demselben Tage Abends 6 Uhr auf der hiesigen Gasanstalt abgeladen wurden, ganz trocken zu sein schienen. Sie zerbrachen beim Herunterrollen vom Wagen sehr leicht und verbreiteten dabei bis zur Höhe von 5 Fuss über dem Erdboden einen trockenen Kohlenstaub, ganz ähnlich wie die besten englischen Gaskohlen. Die Kohlen wurden behufs Verwendung zur Gasbereitung in faustgrosse Stücke zerschlagen, 38 gestrichene Dresdner Scheffel ($17,_{34}$ Hamburger Tonnen oder $71,_{71}$ Berliner Scheffel) sind einzeln in geaichtem Scheffelmasse gemessen und auf einer geaichten Waage gewogen worden. Das Gesammtgewicht dieser Kohlenmenge (38 Dresdener Scheffel) betrug 6645 Pfd. Vereinsgewicht (100 Pfd. = 50 Kilogramm). Das durchschnittliche Gewicht pro Dresdner Scheffel ergab sich daraus auf $174,_{87}$ Pfd. An ge-

*) M. s. Journ. für Gasbel. Jahrg. 1860. S. 373.

Digitized by Google

reinigtem Leuchtgase ist aus diesen 38 Dresdner Scheffeln Kohlen gewonnen worden: 48,765 C′ Sächs. = $39,109_{,53}$ C′ Engl., pro Pfund Kohle: $7_{,3366}$ C′ Sächs. = $5_{,89}$ C′ Engl. Ein Berliner Scheffel gab: $679_{,35}$ C′ Sächs. = $544_{,14}$ C′ Engl. Eine Hamburger Tonne gab: $2718_{,22}$ C′ Sächs. = 2180 C′ Engl. Ein Scheffel Kohlen gab $1_{,963}$ Scheffel Kokes. Ein Pfd. Kohlen gab $0_{,3654}$ Pfd. Kokes. Dabei ist die Qualität der Koko die beste, die mir jemals aus deutschon Kohlen vorgekommen ist. Die Menge des dnrch die Destillation erzeugten Theeres und Ammoniakwassers konnte nicht mit Genauigkeit festgestellt werden, war aber jedenfalls kleiner, als bei den besten Zwickauer Kohlen. Die Kohlen lieferten mittelst jenes Ofens zu 3 Retorten in 24 Stunden 33,200 C′ Sächs. = $26,626_{,4}$ C′ engl. Gas. Dasselbe wurde in einem besondern Gasometer, der vorher leer gemacht worden war, aufgefangen nnd am 20. und 21. Juni von den Gaseonsnmenten verbraucht. Die Lichtstärke dieses Gases, welche in Chemnitz amtlich von dem Lehrer der Gewerbschule, Herrn Dr. Wunder, täglich geprüft wird, betrug 15¼ bis 15½ Normal Spermacetikerzen. Weder Cannel-Kohle, noch ein anderes Liehtstärkungsmittel ist angewendet worden. Der bei dieser Lichtstärkeprüfung zur Anwendung kommende Photometer ist in der hiesigen Gewerbschule, welche 6507 Fuss Engl. von der Gasanstalt entfernt ist, aufgestellt. Bei der Lichtmessung wird das Gas durch einen Argand'schen Brenner mit 32 Löchern verbrannt, und 5 C′ Engl. pro Brennstundo verwendet. Die amtlichen Liehtmessungsresultate werden wöchentlich durch das hiesige Tageblatt veröffentlicht. Das specifische Gewicht des Gases war $0_{,49}$.

Als Resnmé ergibt sich also, dass die Kohlen, welche der Hedwigschacht geliefert hat, sowohl was die Gas- und Kokesmenge, als auch die Qnalität beider Producte anbetrifft, von keiner deutschen Kohle übertroffen wird, vielmehr noch etwas besser ist, als die allerbeste sogenannte viertehalbellige Zwickaner Pechkohle.

Chemnitz, Anfang Juli.

H. Born,
Direktor der Gasanstalt.

Darstellung von Leuchtstoffen aus Torf.

(Aus der Broschüre „Torfverwerthungen in Europa" von Dr. *Dullo*.)

(Schluss).

Die Kondensationsapparate sind Bleischlangen, die sich in grossen Holzfässern befinden, in welche letztern kaltes Wasser fliesst. Wenn das Paraffin anfängt überzugehen, hemmt man den Zufluss des kalten Wassers, und lässt das Kühlwasser warm werden, damit das Paraffin die Schlange nicht verstopft. Man destillirt, bis in der Blase reine Kohle übrig bleiht, und um die zuletzt in grosser Menge auftretenden, sich durch die Zer-

Digitized by Google

setzung der Oele bei der sehr hohen Temperatur bildenden permanenten Gase nicht in den Arbeitsraum treten zu lassen, ist eine sehr sinnreiche Vorrichtung angebracht, durch welche die Flüssigkeit nicht verhindert wird, aus der Mündung der Schlange in das untenstehende Gefäss zu tropfen, wodurch jedoch die permanenten Gase gezwungen werden, durch ein Rohr zum Dache hinaus zu entweichen. Die Menge der in der Blase zurückbleibenden Kohle, die sehr hart ist und als beste Koaks Verwendung findet, variirt sehr nach der Natur des angewandten Rohmaterials; sie beträgt 5 bis 20 Proc. Je geringer diese Menge, desto vortheilhafter natürlich für den Fabrikanten.

Das ganze Gemisch der Destillationsprodukte kommt nun in grosse, geschlossene Cylinder von Gusseisen, und wird mit einer Lösung von kaustischer Soda in der Weise behandelt, dass die Natron-Lösung in innige Berührung mit den Oelen kommt. Es hat diese Behandlung den Zweck, die sauren Körper, z. B. Carbolsäure, und die sauren, holzartigen Körper, die den Oelen den unangenehmen Geruch und die dunkle Farbe geben, an Natron zu binden. Ob man die Oele vor dieser Behandlung erwärmen muss, oder nicht, wie lange man sie mit dem Natron in Berührung lassen muss, wie viel Natronlauge und von welcher Stärke man letztere anzuwenden hat, um mit dem möglichst geringsten Aufwand von Kraft und Zeit doch die gewünschten Resultate zu erzielen, hängt ganz von der Natur des angewandten Rohmaterials ab, und es lassen sich hierin gar keine festen Vorschriften geben. Mitunter erreicht man schon ohne Erwärmung in zwei Minuten mit 5 bis 6 Proc. Natron seinen Zweck, mitunter bei Erwärmung erst in zwei Stunden mit 20 Proc. Ist Erwärmung nöthig, wendet man nur Wasserdampf an, der in den Zwischenraum zwischen Gefäss und äusserem Mantel strömt.

Ist der Zweck erreicht, so wird die Mischung in einen eisernen Kasten abgelassen, in dem sich das carbolsaure Natron und die übrigen Verbindungen des Natrons absetzen. Dieselben werden abgelassen und das Oel, so lange mit Wasser gewaschen, bis es nicht mehr alkalische Reaktion zeigt. Dann kommt das Oel wieder in einen dem früheren gleichen Cylinder von Gusseisen, und wird hier in derselben Weise mit Schwefelsäure behandelt, wie früher mit Natron. Oft findet man diese Cylinder mit Blei ausgelegt, es hat sich jedoch diese Vorsicht als überflüssig erwiesen, da die Schwefelsäure das Gusseisen sehr wenig angreift. Abgesehen hiervon, ist es fraglich, ob der im statu nascens auftretende Wasserstoff nicht auf die Verbesserung der Oele vortheilhaft einwirken möchte. Die Schwefelsäure hat den Zweck, alle basischen Körper, die auch den rohen Oelen den unangenehmen Geruch und Farbe verleihen, zu binden.

Die Zeit der Einwirkung der Schwefelsäure, wie stark man sie anzuwenden hat, und wie viel, ferner, ob man die Oele während der Einwirkung erwärmen muss, oder nicht, hängt wieder ganz von der Natur der

Digitized by Google

Rohöle ab. Mitunter sind 5 Proc. Schwefelsäure vom spec. Gew. $1,_{70}$ und die Einwirknng einer Minnte genügend, mitunter brancht man 25 Proc. Schwefelsäure und muss 3 Stunden einwirken lassen.

Diese Behandlung ist sehr wichtig und sowohl auf die Qnalität wie Quantität der Ausheute an reinen Oelen von grossem Einfluss. Bei längerer Einwirkung der Schwefelsäure bilden sich immer grosse Mengen von schwefliger Säure, womit ein Schwererwerden der Oele verhnnden ist, denn indem sich einerseits schweflige Säure, andererseits Wasser bildet, gehen znr Bildung des letztern gerade die leichtesten Produkte, in diesem Falle als die zersetzbarsten, den Wasserstoff her, und werden dadurch in kohlenstoffreichere, also schwerere Produkte umgewandelt.

Bei den Destillationsprodukten der jüngeren Rohstoffe, wie Torf, Braunkohle, bat man diese Zersetzung weniger zu fürchten, weil man hei diesen gewöhnlich mit weniger Schwefelsäure hei knrzer Einwirkung zum Ziele gelangt, jedoch bei den Destillationsprodukten von Boghead-, Cannel-, Peltonmain- und Grove-Kohle mnss man viel Säure anwenden und oft his drei Stunden einwirken lassen, und kommt doch oft nicht zum Ziele. Man muss dann die Oele nochmals destilliren und wiederum mit Säure behandeln. Oft ist aher auch in diesen schwierigen Fällen die englische Schwefelsäure zu schwach, dann bleibt nur eine Behandlung mit Nordhäuser Schwefelsäure, oder eine Destillation der Oele über Chlorkalk übrig. Die Nordhänser Säure wirkt natürlich viel energischer, aher auch zerstörender anf die leichten Oele, wäbrend man hei der Destillation über Chlorkalk insofern sehr vorsichtig verfahren mnss, als die Oele auf das Vollständigste von aller Säure vorber zu hefreien sind, da freies Chlor sehr zerstörend einwirkt. Man will bemerkt haben, dass sich hei längerer Einwirkung von Schwefelsäure oft Doppelverbindungen von schwefliger Säure mit basischen Körpern bilden, die, ähnlich dem Aldehyd, durch Natron nicht zersetzhar sind, wobl aber dnrch kohlensaures Natron. Hahen sich diese Verbindungen, die sauren Charakter hahen, gebildet, so ist eine Destillation über Chlorkalk unstatthaft, wenn man dieselhen nicht vorher dnrch koblensaures Natron zersetzt hat.

Ist nun die Einwirkung der Schwefelsäure beendet, so wird das Gemisch aus dem Mischgefäss wieder in eiserne Kasten ahgelassen, und, wenn sich die sauren Verbindungen ahgeschieden haben, letztere ahgezogen, die Oele mit vielem Wasser und zuletzt mit einer sehr schwachen Natronlauge gewaschen, und dann dieselben auf die grossen Blasen zur Rektifikation gebracbt.

Die früher erbaltene Lösung von carbolsaurem Natron wird mit der schwefelsauren Lösnng neutralisirt, wodurch einerseits rohe Carbolsänre gewonnen wird, die entweder zum Imprägniren von Eisenhahnschwellen, oder in der neuesten Zeit zur Darstellung von Anilin und der rothen und violetten Anilinfarben Anwendung findet, andererseits aber schwefelsaures Natron, das an Sodafabriken verkauft wird.

Digitized by Google

In der neuesten Zeit ist auch von einem Engländer einigen Fabriken das Anerbieten gemacht worden, die zur Reinigung der Oele angewandte Schwefelsäure aus der erhaltenen schmierigen Masse vollständig als solche wieder zu gewinnen. Wenn diese Operation billig genug geschehen kann, wäre es für die Fabriken, die so sehr grosse Mengen von Säure brauchen, von besonderer Wichtigkeit; es ist indessen dieses Verfahren, das Geheimniss ist, so viel ich gehört habe, noch nirgends in grösserem Massstabe durchgeführt.

In der Fabrik Bernnthsfelde bei Aurich neutralisirt man den schwefelsauren Auszug mit Kalk oder kohlensaurem Kalk und düngt damit den urbar gemachten Torfboden, und wie mir mitgetheilt wurde, mit entschiedenem Vortheil. So nachtheilig auch die Carbolsäure dem Wachsthum der Pflanzen ist, so scheinen andererseits die in den Oelen vorhandenen basischen Körper, die ja an die Schwefelsäure gebunden sind, nicht eine so nachtheilige Wirkung zu äussern.

Bei der Rectification der Oele wird genau so verfahren, wie bei der Destillation des Theers. Die übergehenden Oele werden nach ihrem specifischen Gewicht in Photogen, Solaröl getrennt, oder, wie schon früher bemerkt, bis zum Gewicht von $0,_{833}$ gemischt als Solaröl in den Handel gebracht.

Wenn die überdestillirenden Oele anfangen, in der Kälte zu erstarren, oder ein spec. Gew. von $0,_{890}$ bis $0,_{900}$ haben, werden sie gesondert aufgefangen, und diese bis zu Ende übergehende Masse zur Krystallisation des Paraffin in einen kühlen Keller gestellt.

Die hierzu verwendeten Gefässe sind entweder grosse, viereckige, eiserne Kasten, die unten einen Abzugshahn haben, oder nach unten spitz zulaufende, 5 bis 6 Fuss hohe, oben 3 Fuss breite Gefässe von Eisenblech oder Holz, die unten eine mit einem Holzstopfen zu verschliessende Oeffnung haben. Nach beendigter Krystallisation, also nach ungefähr 2 bis 4 Wochen, wird das flüssig gebliebene dicke Oel langsam abgezogen, während die glänzenden Krystallblättchen von Paraffin im Gefäss zurückbleiben. Dieses dicke Oel wird nun aufgehoben und der Winterkälte ausgesetzt, wobei noch grosse Mengen fester Kohlenwasserstoffe herauskrystallisiren, die zwar nicht Paraffin sind, aber doch in Stearinfabriken sehr gute Verwendung finden, und daher an diese mit Vortheil verkauft werden. Das von dieser zweiten Krystallisation zurückbleibende Oel wird verschieden verwandt. Hat es ein mässig niedriges specifisches Gewicht, so wird es einer Destillation unterworfen und gibt dabei Solaröl, hat es jedoch ein höheres Gewicht, z. B. von $0,_{915}$ bis $0,_{910}$, so gibt es bei der Destillation kein Solaröl mehr, sondern dieses dicke Oel kommt als Maschinen- oder Wagenschmiere in den Handel. Je nach der Natur der angewandten Rohstoffe erhält man mehr oder weniger dieser dicken Oele, die als ein Krebsschaden der Paraffinfabriken zu betrachten sind; manche Fabriken gewinnen gar nichts davon, manche sehr grosse Mengen.

Digitized by Google

Die unter dem Namen belgischer Wagenschmiere in den Handel kommende Masse ist aus diesen Oelen dargestellt, die entweder durch Zusammenschmelzen mit Harz, oder durch Vermischen mit Kalkhydrat kalt eine dickere Consistenz, und durch Vermischen mit weichem Thon eine Vermehrung der Masse erfahren haben. Für Maschinenschmiere ist diese Masse nicht brauchbar, da sie die Reibung nicht genug verhindert.

Man kann jedoch diese Oele auch zu einer sehr brauchbaren Maschinenschmiere umwandeln, wenn man sie mit etwas in Apotheken käuflichem Bleipflaster zusammenschmilzt, nur dass ihre Consistenz etwas dicker wird. Es hat sich gezeigt, dass diese Schmiere die Reibung ebenso wie reines Baumöl, bei starker Belastung der Maschinen aber noch mehr wie letztores aufhebt. Sie hat ihren Vorzug darin, dass sie viel billiger dargestellt wird, als Baumöl, und dass sie ferner bei hoher Temperatur nicht so dünnflüssig, und bei niederer Temperatur nicht so dick wird, wie Baumöl. Die vorhin erhaltenen Krystalle von Rohparaffin werden nun in England zur weiteren Reinigung an besondere Fabriken verkauft, während in Deutschland sich jede Fabrik ihr Paraffin selbst reinigt, ja meistentheils auch selbst Kerzen daraus fertigt. Der erstere Weg scheint der rationellere zu sein, da es sich in allen Brauchen gezeigt hat, dass bei vorgeschrittener Fabrication eine selbst weitgetriebene Arbeitstheilung sowohl zum Vortheil der Fabrication, wie der Consumtion gereicht.

Diesen interessanten und wichtigen Gegenstand hier näher zu berühren, gestattet der Raum der vorliegenden Schrift nicht; er ist an andern Orten mit grossem Geschick behandelt, und der aufmerksame Beobachter wird in jeder Fabrik und in jeder Verkaufshalle, besonders aber in den ganzen socialen und gewerblichen Verhältnissen ganzer Länder Gelegenheit genug haben, zu bemerken, welche segensreichen Folgen die vorgeschrittene Arbeitstheilung mit sich bringt.

Die Reinigung des Paraffin wird in der Weise ausgeführt, dass die Kryställchen desselben zuerst in Centrifugen kommen, die das noch anhaftende dicke Oel herausschleudern.

Die nun erhaltene Masse wird in Tafeln gegossen und in hydraulischen Pressen zuerst einer kalten, dann einer starken warmen Pressung ausgesetzt Die letztere Operation soll namentlich bezwecken, alle die Kohlenwasserstoffe, die einen niedrigeren Schmelzpunkt als + 40° haben, und die eben zum Weichwerden des Paraffins beitragen, zu entfernen. Zu diesem Zweck sind in horizontal liegenden Pressen zwischen jeder Paraffinplatte hohle Zwischenwände angebracht, in denen laufendes Wasser von + 35 bis 40° Wärme erhalten wird, das ein Flüssigwerden der leicht schmelzbaren Kohlenwasserstoffe bewirkt, die durch den Druck der Presse aus dem harten Paraffin herausgepresst werden. Einen grösseren Druck als 600,000 Pfd. auf die Pressfläche gibt man selten, da dieser Druck genügt, und bei stärkerem Druck die sehr kostspieligen Haartücher zu leicht bersten.

Das so gepresste Paraffin wird nun in eisernen Kesseln entweder über

freiem Feuer mit der nöthigen Vorsicht, oder mit gespannten Dämpfen von + 150° mit 2 Proc. concentrirter Schwefelsäure geschmolzen, wodurch alle Kohlenwasserstoff-Verbindungen, die nicht Paraffin sind, verkohlt werden, ächtes Paraffin dagegen nicht. Dasselbe wird dann mit heissem Wasser sorgfältig ausgewaschen und nach dem Erkalten mit farblosem, bestem Photogen zusammengeschmolzen und in eisernen Cylindern, die einen Mantel haben, um mit Wasserdampf erwärmt werden zu können, über Knochenkohle filtrirt. Das Paraffin wird dadurch völlig farblos, und es wird nun vermittelst wenig überhitzten Wasserdampfs das Photogen vom Paraffin durch Destillation getrennt.

Das so erhaltene Paraffin stellt eine völlig farblose, durchscheinende schöne Masse dar, deren Schmelzpunkt bei + 60° C. liegt, und ist so hart, dass die daraus gegossenen Kerzen bei 30° Wärme sich noch nicht biegen.

Im Allgemeinen macht man bei diesen Leuchtstoffen öfter die Erfahrung, dass sie im Dunkeln gelblich werden, jedoch nach einiger Zeit an der Sonne wieder bleichen. Es rührt dieses von geringen Spuren harzartiger Körper her, die den Oelen anhaften. Es zeigt sich diese Erscheinung jedoch bei den bessern Fabricaten nicht.

Nachdem nun die Darstellung dieser Leuchtstoffe hinlänglich besprochen ist, will ich nur nochmals wiederholen, dass deren Darstellung aus Torf mit grosser Vorsicht vorzunehmen sein wird, und dass die Kosten für die Anlage eines solchen Etablissements, selbst wenn es nur das durchaus Nothwendige für die Fabrication enthält, und alles Ueberflüssige vermeidet, nicht unbedeutend sind. Wenn ich von den verschwenderischen und höchst unpraktischen Einrichtungen der Fabrik bei Athy ganz absehe, und nur die jedenfalls praktischere aber höchst einfache Einrichtung in Bernuthsfelde als Maasstab annehme, so habe ich zu erwähnen, dass diese Fabrik, die mit 40 Retorten arbeitet, also nicht einen sehr grossen Umfang hat, zur Anlage 50,000 Thlr. verbraucht hat. In Bernuthsfelde soll sich allerdings diese Fabrik mit 5 Proc. rentiren. Zieht man ausserdem noch in Betracht, dass man in schlechten Sommern oft nicht so viel Torf trocknen kann, wie den Winter hindurch gebraucht wird, so kommt es zu Stockungen im Betrieb. Man hat zwar mitunter hervorgehoben, dass die bei dieser Fabrication zurückbleibende Kohle sehr werthvoll ist, und die ganzen Productionskosten der Oele deckt, so dass man letztere eigentlich umsonst hat, so ist hierbei doch zu erwähnen, dass die Kohle von gewöhnlichem Stichtorf zu lose ist, um Transport aushalten zu können, sie hat deshalb nur in sofern Werth, als sie zur Heizung der Retorten und Blasen dienen kann, wozu sie auch verwandt wird, und wozu sie ausreichend ist. Selbst der festeste Stichtorf, ja auch der Staltacker verdichtete Torf, liefern eine nicht sehr feste Kohle bei der Theer-Destillation, und zwar, weil die Zeit der Destillation zu kurz ist. Richtet man sein Hauptaugenmerk auf die Leuchtstoffe, so muss man die Kohle opfern, will man gute Kohle, so muss man die besten, d. h. die leichtesten Destillationsproducte aufgeben.

Digitized by Google

Beide Producte zusammen lassen sich nicht in möglichst grösster Menge und bester Qualität schaffen.

Die Verkohlung in Staltach dauert 24 Stunden; wird sie um 12 Stunden abgekürzt, dann wird die Kohle leicht; die Theer-Destillation aus 8 Retorten, die durch eine Feuerung geheizt werden, dauert aber nur 6 Stunden.

Was die Darstellung des Leuchtgases aus Torf betrifft, so ist es eine längst bekannte Thatsache, dass der Torf ein vorzügliches Leuchtgas gibt, und es ist zu verwundern, dass sich noch so wenige, namentlich kleinere Mittelstädte, die oft mitten in Torfmooren liegen, dieses Material zur Gasdarstellung zu Nutze gemacht haben. Soviel mir bekannt, wird eine Mittelstadt in Holstein mit Torfgas erleuchtet, und es ist das Gas nicht allein sehr gut, sondern die Gasanstalt soll sich auch einer guten Rentabilität erfreuen.*) In Bayern stellen sich der Benutzung des Torfs zur Gasdarstellung, wie mir mitgetheilt wurde, für jetzt noch Patentrücksichten in den Weg. In Dublin war das Torfgas in der neuesten Zeit mit entschiedenem Erfolge versucht worden, und es wäre nur zu wünschen, dass auch in Preussen Städte, die in der Lage sind, es zu können, sich für diesen Zweck des Torfs erinnern möchten.

Bei der Darstellung des Gases verfährt man umgekehrt, wie bei der Darstellung der eben besprochenen Leuchtstoffe. Während es im letzteren Falle darauf ankam, so wenig wie möglich permanente Gase zu erhalten, ist dieses der Hauptzweck im ersteren Fall. Man lässt zu dem Zweck die Theerdämpfe einen langen Weg durch die glühende Retorte machen, wobei dieselben in gasförmige Kohlenwasserstoffverbindungen und Kohle zersetzt werden. Den hierbei aber doch, wenngleich in geringerem Maasse, erhaltenen Theer lässt man in eine mit glühenden Ziegelsteinen gefüllte Retorte laufen, wobei derselbe vollständig, ebenso wie vorhin angegeben, zersetzt wird. Alle erhaltenen Gase werden dann im Gasometer gemischt. Die vortreffliche Leuchtkraft dieses Gases, dessen Reinigung viel leichter ist, als die des Steinkohlengases, da der Torf keinen Schwefel enthält,**) steht ausser Zweifel; an welchen Orten es billiger herzustellen ist, hierüber kann nur die Oertlichkeit entscheiden.

Für grosse Gasanstalten ist das Haupthinderniss, das gegen die Anwendung von Torf spricht, dass eine sehr grosse Menge von Retorten wegen der Leichtigkeit des Rohstoffs, im Betrieb sein muss,***) wodurch die

*) Wir erfahren, dass die Torfgasanstalt in Uetersen (vergl. Jahrg. 1859 S. 130) die wohl hier gemeint ist, bereits vor einiger Zeit in eine Steinkohlengasanstalt umgewandelt wurde, und dass die zweite holsteinische Torfgasanstalt in Heide, unseres Wissens überhaupt jetzt die einzige Torfgasanstalt in Deutschland, schlechte Geschäfte macht.

**) Aber Kohlensäure ist im Gase desto mehr!

***) Im Gegentheil! Eine Torfgasanstalt braucht zur Production eines bestimmten Gas-Quantums per 24 Stunden weniger Retorten, als eine Steinkohlengas-Anstalt, weil der Torf — ähnlich wie das Holz — weit rascher abdestillirt, als die Steinkohle.
D. R

Productionskosten zu sehr vertheuert würden; bei kleineren Gasanstalten hört dieses auf ein Hinderniss zu sein, weil hier die Productionszeit und Productionskosten ganz andere Verhältnisse maassgebend sind.

Coakscrubber aus Ziegelsteinen

von

G. Spielhagen,

Ingenieur und techn. Director der Gothenburger Gaswerke.

(Mit Abbildungen auf Fig. 1 bis 4 Tafel 17).

Angeregt durch die günstige Aufnahme, welche die früher von mir construirte Reinigungsmaschine aus Ziegelsteinen hervorgerufen hat, wurde ich veranlasst, einen Scrubber aus demselben Material zu entwerfen. Ich habe dahin gestrebt, so wenig Eisen als möglich zu verwenden, und es nur da angebracht, wo es unumgänglich nothwendig war. Es sind nur die eisernen Roststäbe für die Coke und ein gusseiserner Deckel mit Rahmen vorhanden. Der Apparat ist 12' hoch mit 5' lichtem Durchmesser, aus hart gebrannten Ziegelsteinen in Cementmörtel gemauert, und inwendig 1" stark mit Cementputz versehen angenommen, unten sowohl als oben liegen Kuppelgewölbe. Beide Gewölbe sind $1/2$ Stein stark und im Mittelpunkt durch einen eigens dazu zugerichteten Werkstein geschlossen worden; in der Mitte des Scrubbers liegt eine $1/2$ Stein starke Zungenmauer, damit das bei a Fig. 1 im Querschnitt eintretende Gas nach oben zu durch den Coak passiren muss, um dann abwärts aus dem Rohre b zu entweichen. c ist ein Dampfrohr und d das Abflussrohr für Theer u. s. w. Wollte man der Meinung des Herrn Director *Thurston* huldigen, welcher in seinem „combinirten Reinigungsapparat" darin hauptsächlich einen grossen Nutzen sieht, dass das Gas über Wasser streicht, so liesse sich dies dadurch bewerkstelligen, dass man ähnlich wie im combinirten Reinigungs-Apparat, eiserne Kästen anbringt, welche mit Wasser gefüllt sind*). Der Hauptvorzug, den mein Apparat hat, sind die geringen Kosten der Herstellung, da er nach meiner Calculation vierfach geringere Kosten verursacht, als ähnliche aus Eisen oder Blech und ebenso auf grossen wie auf kleinen Werken von Nutzen ist; notorisch ist, dass in Frankreich auf grossen Anstalten Reinigungskasten aus Ziegelsteinen verwendet werden.

*) Anmerk. Auf dem Gothenburger Werk finden sich zwei combinirte Reinigungsapparate vor, welche seit einiger Zeit erst in Thätigkeit sind; über den praktischen Werth derselben werde ich später einige Notizen veröffentlichen.

Digitized by Google

Technische Gas-Notizen

von

Chr. Groté,

Ingenieur der Gasanstalt in Luxemburg.

Trotzdem die Frage: ob es für eine kleine Gasanstalt vortheilhaft oder nicht vortheilhaft sei, mit Exhaustor zu arbeiten, bis jetzt noch nicht genügend beantwortet worden ist, so hat man im Allgemeinen für kleine Gasbetriebe die Anwendung derselben dennoch verworfen, und zwar hauptsächlich aus dem Grunde, weil Anschaffungs- und Unterhaltungskosten den Nutzen derselben nicht aufwiegen können. — Leider ist nun aber mit diesem Verwerfen der Saugapparate den kleinern Gasanstalten nur wenig geholfen worden, denn wenn man auf der einen Seite denselben durch Abrathen von einer solchen Anschaffung und Unterhaltung einen Nutzen verschafft, so bleibt doch auf der andern Seite der starke Druck in den Retorten und die Nachtheile desselben die gleichen wie ehemals. —

Dies war die Veranlassung, dass ich mich schon lange mit der Aufgabe beschäftige, durch irgend eine mechanische Vorrichtung dahin zu kommen, dass man in solchen Anstalten wo man aus gewissen Gründen auf die Anschaffung von Saugapparaten verzichtet, auch ohne dieselben möglichst unter einem Ueberdrucke von 3½ bis 4 Zollen in Thonretorten Gas fabriziren kann. —

In allen bis jetzt erschienenen Schriften über Gasanlagen ist das Eintauchen der Aufsteig- resp. der Knieröhren in die Vorlage-Flüssigkeit mit einem Maasse von 2½ bis 3 Zoll angegeben und ist bis heute wohl von den meisten Gas-Technikern bei Anlage von Retorten-Vorlagen im Allgemeinen auch dieses Maass der Tauchung angenommen worden.

Den Grund für diese Annahme scheint mir der Umstand zu liefern, dass bei einer geringern Tauchung während des Ladens der Retorten aus dem Aufsteigrohr das Gas oft mit starken Schlägen zurückschlägt. —

Betrachtet man nun den Druck, welcher auf die innern Wände der Retorten wirkt etwas näher, so findet man, dass solcher die Grösse

1) der Tauchung in die Vorlage-Flüssigkeit,
2) des Reibungscoëfficienten des Gases in Betriebs-Maschinen und Röhrenleitung und
3) des Gasbehälter-Druckes, zusammengenommen repräsentirt, was unter ungünstigen Verhältnissen, wenn hierbei auch noch die Aufsteigrohre zu enge sind, einen Ueberdruck in der Retorte von 9 ja selbst 12 Zoll zur Folge haben kann. —

Trotz der Annahme, dass bei geringer Tauchung in der Vorlage Gas

Digitized by Google

zurückschlagen kann, hielt ich es doch der Mühe werth, einen kleinen Apparat, bestehend aus Hydraulik. Saugröhren und Gasbehälter, erstere von Glas herzustelllen und nahm auf richtige Verhältnisse der Natur gegenüber gehörige Rücksicht. Die Bewegung des Gases und die der Flüssigkeit konnten wegen Durchsichtigkeit der Vorlage und Tauchröhren genau beobachtet werden. —

Manchfache Versuche, sowohl mit oinem als auch mehreren Tauchröhren gestatten mir nun Folgendes als Resultat mittheilen zu können. —

Wenn in einer Vorlage das Niveau der Flüssigkeit, bevor der Rückdruck des Gasbehälters wirkt, nur um $\frac{1}{2}$ Zoll höher steht als die untere Randfläche der Saugröhren, so kann aus dem Gasbehälter resp. aus der Betriebs-Röhrenleitung kein Gas durch das Aufsteigrohr zurückschlagen, vorausgesetzt, wenn sämmtliche zu der Vorlage gehörigen Retorten geöffnet sind oder kein Gas fabrizirt wird. — Denn nimmt man an, dass der Querschnitt der Flüssigkeitsoberfläche in der Vorlage circa 25 bis 30mal, ja in einer zusammenhängenden noch grösser ist, als der Querschnitt der Tauchöffnungen, so müsste, um dem Gas den Weg durch die Tauchröhren zu öffnen, ein Sinken der Vorlage-Flüssigkeit von über $\frac{1}{2}$ Zoll stattfinden. Ein $\frac{1}{2}$ zölliges Sinken würde aber ein $\frac{1}{2} \times 25$ bis $\frac{1}{2} \times 30$ Zoll und noch höhere Steigung der Flüssigkeit im Tauchrohr oder einen Rückdruck von $12\frac{1}{2}$—15 und noch mehr Zollen zur Folge haben. — Einen solchen Rückdruck würden aber sämmtliche Wasserabschlüsse der Betriebsmaschinen nicht ertragen können. — Diese Verhältnisse hören aber in der Praxis, sobald mehrere Tauchröhren in eine Vorlage einmünden, scheinbar auf, indem durch jede einzeln während des Betriebes geöffnete Retorte durch das Aufsteigrohr Gas zurückschlägt. — Dieses Zurückgehen des Gases wird nun hauptsächlich durch die Wellenbewegungen des Theeres, veranlasst durch das von den andern Retorten erzeugte Gas, hervorgebracht; ja, Versuche haben mir gezeigt, dass bei heftiger Einströmung sogar Gas von einem Tauchrohr zum andern, unter dem Theer übersprudeln kann, was gleichfalls bei der geöffneten Retorte ein stossweises Gasentweichen zur Folge hatte. — Ich versuchte nun ob bei $\frac{1}{2}$ zölliger Tauchung mit mehreren Tauchröhren in einer Vorlage, nicht ebenfalls ein praktischer Betrieb möglich sei, und fand, dass wenn man eine Vorlage durch Scheidewände in einzelne Kammern theilte, die Wellenbewegung des Theeres der Seitenkammorn in welchen das Gas fortfuhr durchzusprudeln, so gebrochen war, dass man auf der Oberfläche der Kammer, von welcher die Retorte geöffnet, nur so wenig Schwankungen erlitt, dass der Abschluss des Tauchrohres vollständig dicht blieb. — Die von mir angewandten Scheidewände, hatten in der Nähe des Bodens einige $\frac{1}{2}$″ Communicationslöcher, und reichten $2\frac{1}{2}$ bis 3″ über das Niveau hinaus, doch glaube ich dass festschliessende Wände, dio genau so hoch als der Wasser- resp. Theerstand gehen, ebenso gut, wo nicht noch besser sind. — Bei letzterer

Digitized by Google

Art würde die Communication und der Abfluss des Theeres sämmtlicher Kammern, einfach über die Scheidewände stattfinden. —

Die Bewegung des Theeres in der Vorlage ist bei starker Gas-Entwickelung eine so manchfache und strömt das Gas oft mit solcher Schnelligkeit und in so grosser Perlenform hindurch, dass eine vollständige Condensation und Zurückbleiben des Theeres in der Vorlage ohnediess nicht angenommen werden kann. — Dagegen kommen aber auch noch bei der geringsten Tauchung so heftige Wellen- und Spritzbewegungen in den einzelnen Kammern meiner hier beschriebenen Vorlage vor, dass ich annehmen kann, die Theercondensation sei immer stark genug und reiche in einem Betrieb, der gute Condensation und Waschung hat, vollständig aus. —

Von grosser Wichtigkeit sind bei Anwendung der Thonretorten die Aufsteigrohre; ich fand bei gleichen Destillationsverhältnissen zwischen 4 und 5 zölligen Aufsteig- und Tauchröhren eine Druckdifferenz zu Gunsten des 5 zölligen Rohres im Momente der stärksten Gas-Entwickelung von 28 Millimeter. — Ein fernerer Uebelstand, der den Rückdruck in der Retorte um 1 bis 2 Zoll vermehren kann, sind die in so vielen Fabriken zu klein angelegten Reiniger und Betriebsröhrenleitung. — Letztere sollte man hauptsächlich in Holzgas-Fabriken nie schwächer annehmen als das stärkste Rohr der städt. Leitung.

Alles diess zusammengefasst lässt mich mit Sicherheit annehmen, dass wenn man bei Anlage einer Gasfabrik, die durchschnittlich mit 6 bis 9 Retorten arbeitet, die Schwere des Behälters, die Durchmesser der Röhren, Querschnitte der Reiniger, Anlage der Hydraulik etc. richtig dem durchströmenden Gasquantum gegenüber ins Verhältniss bringt, man leicht nur mit einem Ueberdruck in den Thonretorten von 3½ bis 4 Zoll arbeiten kann, und glaube ich dass das Bedürfniss nach Saugapparaten sodann von selbst wegfallen wird. —

Bei einer solchen Einrichtung würde das Gas, wenn man die Retorten einzeln und in richtigen Zwischenräumen (in grossen Fabriken wird diese regelmässige Beschickung durch Abwechselung der einzelnen Oefen hergestellt) ladet, ebenso, wenn nicht noch regelmässiger die Reinigungsapparate passiren können als diess gewöhnlich bei Anwendung von Saugapparaten der Fall ist. —

Wie wichtig ein möglichst langsamer und regelmässiger Durchgang des Gases durch die Schichten der Reinigungsmasse ist, ebenso, wie leicht bei zu grosser Schnelligkeit sich das Gas in diesen Schichten falsche Gänge öffnet, was selbst bei frisch gefüllten Kästen eine unvollkommene Reinigung veranlassen kann, davon wird sich jeder Gasfabrik-Dirigent schon überzeugt haben. — Um so mehr muss es auffallen, wenn Gasanstalten, die vermittelst Exhaustor das Gas mit einem Ueberdrucke von 12 ja selbst 20 Zoll durch die Reiniger jagen, behaupten, ihre Reinigung sei noch eine gute und dabei auch noch billige. —

Digitized by Google

Ein solch bedentender Druck zeigt jedenfalls, dass der Querschnitt der Reinigungsmaschinen der Gaslieferung des Exhaustors gegenüber viel zu klein ist, und dass Gasanstalten welche ihren Betrieb vermittelst Thonretorten und Exhaustor umändern wollen, bei solchen Druckverhältnissen schon früher an eine Vergrösserung ihrer Reinigungsapparate hätten denken sollen; denn was man vermittelst der Sangapparate auf der Retortenseite den Druck vermindert, wird man ohne Rücksicht auf die Reiniger zu nehmen, auf dieser Seite den Druck erhöhen. —

Ferner muss ich hier erwähnen, dass für einen Betrieb ohne Exhaustor, es in Beziehung der Druckverminderung in den Retorten besser ist, Waschapparate ohne Tauchröhren und Cokesfüllung anzuwenden und würde sich der s. Zt. von Herrn Generaldirector Oechelhaeuser erwähnte King'sche sehr gut hiezu eignen. Resultate, wie sich dieser Wascher den andern gegenüber in Beziehung der Ammoniak-Reinigung verhält, wären allerdings sehr erwünscht.

Dass für grössere Gasanstalten die Einführung der Saugapparate eine grosse Verbesserung, und durch die nunmehr allgemein in Aufnahme gekommenen Thonretorten, selbst eine Nothwendigkeit geworden, ist nicht zu bestreiten, ja da, wo die Exhauster in den Retorten mit 1—2 Zoll und in den Reinigungsmaschinen mit 4—5 Zoll Ueberdruck arbeiten, ist diese Einrichtung eine gelungene und gute zu nennen — hingegen da, wo der Druck hinter dem Exhaustor ein so abnormer z. B. von 12 bis 20 Zoll wird, sollte man unbedingt die Reiniger vergrössern. — Könnte man bei solchen Einrichtungen einen Apparat einschalten, der auch den Druck vor den Reinigern regulirte, so wäre diess sehr angenehm. — Dieser Apparat könnte einfach durch einen Gasbehälter vertreten werden, nur wäre dessen Aufstellung und Anschaffung unter Umständen wohl noch schwieriger als eine Umänderung der Reiniger. — Angenommen der höchste Druck unter welchem ein Exhaustor den Reinigern das Gas zuführte, sei innerhalb einer gewissen Zeit x Zoll, in demselben Zeitraum kämen Unterbrechungen vor, wo bei geringerer Production dieser Druck nur y" betrüge, so würde ein eingeschalteter Gasbehälter, der unter einem auf diese Zeit berechneten Mittel- (Normal-) drucke z, das producirte Gas an- und abgeben könnte gleichsam als Druckregulator für die Reiniger dienen. — Durch Veränderung seiner Schwere könnte er sowohl Sommer wie Winter zu brauchen sein.

Von grösserem Nutzen wäre ein solcher Apparat für Holzgasfabriken, weil da die Druckdifferenzen vor den Reinigern oft sehr bedentend und in kurzen Zeiträumen wiederholend sind, und schon desshalb, weil er die hier so nothwendige gute Gas-Abkühlung als guter Gascondensor sehr unterstützen würde. — Selbst ohne Anwendung von Exhaustor würde er als Regulator nur günstig wirken können.

Vielseitig wird angenommen, dass seit Einführung der Thonretorten das Gas in Bezug auf seine Leuchtkraft schlechter geworden sei, und haben

Digitized by Google

selbst Gelehrte durch ihre Schriften den Glauben des Publikums, dass bei Anwendung der Thonretorten das Gas schlechter und somit bedeutend billiger werden müsste, sehr zu bestärken gewusst. — Leider gibt es aber auch noch Gasanstalten, die aus Furcht vor den Thonretorten oder aus sonstigen Ursachen eiserne Vertheidiger der Eisenretorten bleiben und somit den Gelehrten Recht und anscheinend ihrem Publikum ein besseres Gas liefern als Fabriken mit Thonretorten.

Dass man mit Eisenretorten eben so schlechtes Gas fabriciren kann als mit Thonretorten, wird selbst der Nicht-Techniker begreifen und dass mit letzteren in vielen Städten gutes Gas erzeugt wird, ist schon hinlänglich bewiesen worden und wird wie so viele irrige Annahmen auch diese im Publikum so nach und nach verschwinden.

Was nun wirkliche Mängel der Leuchtkraft des Gases in solchen Anstalten, wo Thonretorten zur Anwendung kamen, betrifft, so habe ich selbst die Erfahrung gemacht, dass nicht die Thonretorten, sondern die, durch schnelleres Fabriciren zu klein gewordenen Querschnittsflächen der Reiniger die Schuld trugen, und könnte dies vorkommenden Falls auch in andern Gasanstalten zu berücksichtigen sein. —

Bei dieser Gelegenheit erlaube ich mir auch etwas, speciell die Reinigungskästen betreffend, zu erwähnen. —

Schon in verschiedenen Gasanstalten traf ich trockene Kalk-Reiniger, die bei einem Querschnitt von 60—100 □' eine Höhe von 4 bis 5 Fuss hatten. Rechnet man in diesem Raume fünf auf einander gelegte Horden, eine jede mit der günstigst wirkenden Kalkschicht von 2½—2¾" belegt, ferner für Hordenstäbchen ½ bis 1", so erhält man in einem solchen Kasten oft 200 bis 400 c' Luftraum übrig. — Diese grossen Luftmassen werden, die Reiniger möge man nun vor in Gangsetzung von Luft entleeren oder nicht, entweder durch Gasverlust oder durch Gasverschlechterung, immer sehr ungünstig wirken, und möchte ich hiermit auf diesen Uebelstand aufmerksam machen, der hauptsächlich in Holzgasfabriken alle Beachtung verdient.

Wenn Eingangs Dieses der auf die innern Wandungen der Retorten wirkende Druck aus

1) der Tauchung in die Vorlage-Flüssigkeit,

2) dem Reibungscoefficienten in den Betriebsmaschinen und Röhrenleitungen, und

3) dem Gasbehälterdruck bestehend, von mir aufgestellt worden ist, so habe ich hier keine Rücksicht auf weitere Röhrentauchungen genommen, und müssten vorkommenden Falles auch noch diese dem festzustellenden Normaldrucke hinzugefügt werden.

Schon aus diesem Grunde sind für Gasfabriken, welche ohne Exhaustor arbeiten, Condensations-Einrichtungen, wo mehrere Röhren ½ bis 1 Zoll in die Flüssigkeit tauchen, wie z. B. solche hauptsächlich in alten Fabriken

Digitized by Google

noch vorkommen, durchaus nicht zu empfehlen, denn angenommen es tauchten 6 Röhren des Condensors jede mit 1 Zoll, so würde dies den Druck auf die Retorten nicht um einen, sondern um fünf Zolle erhöhen. — Auch die bei vielen Maschinen vorkommenden einzelnen Tauchungen sind dabei noch in Rechnung zu bringen.

Gasbeleuchtung auf Eisenbahnen.*)

(Mit Abbildungen Fig. 5 und 6 auf Taf. 17.)

In der Erhkam'schen „Zeitschrift für Bauwesen" Jahrgang XI Seite 461 u. f. findet sich ein Aufsatz über die Wagen der amerikanischen Eisenbahnen, aus den von dem verstorbenen geheimen Regierungsrath *Henz* während seiner Reise in Nordamerika im Jahre 1859 gesammelten Notizen veröffentlicht von *A. Bendel*, woraus wir Folgendes entnehmen.

Während der Nacht sind die Wagen hell erleuchtet, damit die Passagiere zum Lesen der Abendzeitungen sehen können. Zur Beleuchtung dienen Oellampen oder Kerzen an den Seitenwänden der Wagen, doch hat man in neuerer Zeit auf vielen Bahnen, wie schon früher auf den Dampfböten, transportables Gas eingeführt. Auf der New Jersey-Bahn war dafür die folgende Einrichtung getroffen. In einem abgesonderten Raume der in Jersey City gelegenen Werkstätten dieser Bahn liegen zehn hohle Cylinder paarweise übereinander und werden von einem schwachen Holzgerüst gehalten. Dieselben haben einen Durchmesser von 12 Zoll, eine Länge von 6 Fuss und sind aus $^1/_4$ Zoll starkem Eisenblech zusammengenietet. Das Gas wird aus der städtischen Leitung entnommen und mittelst einer von der Dampfmaschine der Werkstatt betriebenen Pumpe in die Cylinder gedrückt. Die Pumpe ist eine gewöhnliche Druckpumpe mit metallenem Stiefel und doppelten Manschettenkolben von $2^1/_2$ Zoll Durchmesser, der pro Minute 100 Doppelhübe von 10 Zoll macht. Er ist auf eine Stange zwischen Muttern befestigt, mittelst deren er so gestellt werden muss, dass er beim Niedergang den Boden des Stiefels berührt, damit der schädliche Raum möglichst verkleinert wird. Auf den Kolben fliesst fortwährend ein Strahl kalten Wassers, da sich Pumpe und Druckrohr stark erhitzen. Die Ventile sind kleine conische Stielventile von $^1/_4$ Zoll Durchmesser. Das Druckrohr, in welchem noch ein besonderes Sicherheitsventil liegt, geht zunächst in ein dicht verschlossenes gusseisernes Gefäss, in welchem sich das etwa mitgerissene Wasser absetzen kann, und auf dem ein geschlossenes Quecksilber-Manometer angebracht ist. Nach jedem Cylinder ist ein besonderes Zuleitungsrohr mit Ventilverschluss von dem Druckrohr abge-

*) Vergl. Jahrgang 1858, S. 59.

Digitized by Google

zweigt, so dass jeder für sich im Fall einer Reparatur abgesperrt werden kann. Es wird so lange gepumpt, bis das Manometer einen Druck von 400 Pfund pro Quadratzoll anzeigt; Pumpe, Cylinder und Rohrleitung sind auf 600 Pfund Druck geprüft, und danach das Sicherheits-Ventil belastet. Von den Cylindern geht eine Rohrleitung nach dem ziemlich entfernt gelegenen Stationsgebäude, und hier werden die unter den Wagen liegenden Reservoirs mittelst eines zwischengeschraubten starken Schlauches von geschwefeltem Kautschuk mit dem comprimirten Gas gefüllt. Die Reservoirs sind ebenfalls starke Blechcylinder von 12 Zoll Durchmesser und 8 Fuss Länge, von denen unter jedem Wagen einer mittelst Bügel quer liegend festgeschraubt ist. Von demselben steigt ein verticales Rohr an einer Seitenwand in das Innere und trägt in einem kleinen verschliessbaren Wandschrank, der nur dem Conducteur zugänglich ist, ein geschlossenes Quecksilber-Manometer und den sogenannten Regulator. Von diesem geht das Rohr unter die Wagendecke und verzweigt sich nach den verschiedenen mit Cylindern und Glasglocken versehenen, längs der Seitenwände angebrachten Argand'schen Brennern. Die Rohre sind von Schmiedeeisen, geschweisst und gezogen, alle Stösse darin durch aufgeschraubte Muffen verbunden und diese mit Zinn dick verlöthet. Die in der Rohrleitung liegenden Absperrventile sind von Messing und haben die in wirklicher Grösse gezeichnete Construction. Die durch eine mit Kautschukplatten gefüllte Stopfbüchse gehende stählerne Schraube hat eine conische Spitze, welche in das Loch der Trennungswand genau eingeschliffen ist und beim Schliessen scharf in dasselbe hineingepresst wird. Die Construction des Regulators ist aus dem gezeichneten Querschnitt ersichtlich. Im Innern eines cylindrischen Gefässes von 2½ Zoll Durchmesser liegt ein einfach durchbohrter Hahn, auf dessen Conus zwei kleine Hebel aufgesetzt sind. Die Enden dieser Hebel sind nach oben durch einen Draht an die Mitte einer Kautschukplatte, nach unten an eine cylindrische Schraubenfeder angeschlossen, die mittelst einer gasdicht schliessenden Schraube gespannt werden kann. Die Kautschukplatte ruht mit ihrem Rande auf einen Ansatz und wird durch den scharf aufgeschraubten Deckel mittelst eines stählernen Ringes dicht und fest gehalten. Der Deckel hat in seiner Mitte ein kleines Loch, damit die unter ihm befindliche Luft frei ausströmen kann, wenn sich die Platte hebt. Die ganze Regulirung besteht daher in einem versuchsweisen Abpassen der richtigen Ausströmungsöffnung; diese soll sich dann in demselben Maasse vergrössern, als der Druck im Reservoir abnimmt. Ein ganz gleichmässiges Ausströmen wird dadurch schwerlich erreicht, doch kann der Conducteur durch Anziehen oder Nachlassen der Schraubenfeder leicht corrigiren, und sich auch sonst noch durch Stellen der Brennerhähne helfen. Der Inhalt des Reservoirs genügt zur Speisung von 4 Flammen während der Fahrt von New-York nach Philadelphia, welche 4 Stunden dauert.

Digitized by Google

Gasbeleuchtung in München.

Die Münchener Gasbeleuchtungs-Gesellschaft hat in der am 14. September abgehaltenen Generalversammlung folgende Resultate des verflossenen Betriebsjahres 18⁶⁰/₆₁ (1. Juli 1860 bis ult. Juni 1861) bekannt gegeben:

Der Gasconsum betrug:

von Privaten	26,352,766 c' engl.
„ öffentlichen Gebäuden	8,782,464 c' „
also im Ganzen durch Gasuhren	35,135,230 c' „
gegen im letzten Jahre	33,103,906 c' „
sohin mehr um	2,031,324 c' engl.

Die Zahl der Abonnenten betrug:

am 1. Juli 1860	1024 mit 16,472 Flammen
Zuwachs bis 1. Juli 1861	100 „ 1,381 „
sohin jetziger Bestand	1124 mit 17,853 Flammen.

An Stadtlaternen waren am 1. Juli 1860 vorhanden . . 1309

Im Laufe des Jahres kamen hinzu:
in der Augustenstrasse, Schellingstrasse, Fabrik- und Hildegardstrasse, Schommergasse, oberen Gartenstrasse und vor dem Sendlingerthore 37

somit Bestand am 1. Juli 1861 . 1346

Die Gesammt-Brennzeit der Strassenflammen war 2,220,334 Stunden
gegen im Vorjahre 1,987,764 „
also mehr um 232,570 Stunden.

Es sind eingenommen worden:

a) von Privaten und öffentlichen Gebäuden	197,650 fl. 21 kr.
b) von der Stadt	33,862 fl. 16 kr.
zusammen	231,512 fl. 37 kr.
c) aus dem Verkauf von 24,015 Ctr. Coke	22,843 fl. 50 kr.
d) aus dem Verkauf von 6,856 Ctr. Theer	8,543 fl. 56 kr.
e) aus dem Pachtschilling für Ammoniakwasser	500 fl. — kr.
sohin Gesammteinnahme	263,370 fl. 23 kr.

Von dem Netto-Ueberschuss mit 111,906 fl. 28 kr. wurden statutengemäss 10% in Reserve gelegt, und 22 fl. 30 kr. per Actie oder 9% zur Vertheilung gebracht.

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Digitized by Google

Nr. 11 **November 1861.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:

für eine ganze Octavseite 8 Rthlr. — Ngr.

„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.

Gasingenieur gesucht.

Ich bin ersucht worden Bewerbungen von Gasingenieuren entgegen zu nehmen, welche auf eine Anstellung in einer Stadt von mehr als mittler Grösse reflectiren und bemerke in dieser Beziehung, dass nur solche berücksichtigt werden können:

welche eine vollständige Kenntniss des Gasbeleuchtungsfaches in allen seinen Theilen besitzen, längere Zeit practicirt haben und mit dem Bauwesen, so weit es das Fach betrifft, genau vertraut sind;

ferner im Stande sind den Bau einer neuen Gasanstalt in allen seinen Specialitäten zu leiten und bereits Gasanstalten mit gutem Erfolg gebaut und betrieben haben;

endlich nicht durch bestehende Contracte gehindert werden, zu jeder beliebigen, noch nicht bestimmbaren Zeit, einzutreten, womöglich auch nicht militärpflichtig sind.

Die Unternehmer der Gasbeleuchtung würden auf einen Contract mit einjähriger oder nach Umständen längerer Kündigungszeit eingehen.

Weitere Auskunft bin ich gerne bereit denen zu ertheilen, welche sich bis zum 15. December d. J. schriftlich oder mündlich an mich wenden, aber auch den gestellten Anforderungen vollständig entsprechen und sich darüber ausweisen.

Kühnell, Baumeister.
Berlin, Adalbertstrasse Nr. 30.

JOHN AIRD,

Unternehmer und Erbauer von Wasser- und Gas-Anlagen, sowie Kanalbauten.
Berlin, Burg Str. 28.

übernimmt unter Zusicherung praktischer und gediegener Ausführung den Bau und die Einrichtung von Wasser- und Gasleitungen, sowie Kanälen in Städten, Häusern und Gütern mit Lieferung der erforderlichen Materialien, und stützt sich auf seine während des Baues der Berliner, Kopenhagener, Amsterdamer und vieler englischer Leitungen gemachten Erfahrungen. Kosten-Anschläge gratis.

Digitized by Google

Gas-Apparate und Cannel-Kohlen.

G. Bower, Ingenieur, Fabrikant und Unternehmer,

St. Neots, Huntingdonshire, England,

liefert Gasapparate in jeder Grösse von 10 Flammen angefangen bis zu den grössten Dimensionen.

Sein patentirter Apparat mit vertikaler Retorte für 10 bis 100 Flammen ist einfach, leicht angebracht und dabei sehr geringer Abnutzung unterworfen.

Sein combinirter Apparat für Anstalten bis zu 500 Flammen vereinigt die Vorlage, den Kühlapparat und den Reiniger in sich und hat sich seit 7 Jahren ausgedehnter Anwendung zu erfreuen. Auf frankirte Anfragen werden Pläne und Beschreibungen desselben für kleinere und grössere Anstalten geliefert.

Ein Apparat für 300 Flammen kostet 265 £ franco London.

G. Bower ist ferner im Stande, eine Sorte Cannel-Kohlen zu liefern, die sich sowohl zur Gasbereitung als zur Theerdestillation gleich vorzüglich eignet, nahezu wie die Bogheadkohle, und wünscht wegen bestimmter Jahreslieferungen Contracte zu übernehmen. Analysen und **Preislisten** auf portofreie Anfragen.

JOS. COWEN & CIE

Blaydon Burn

Newcastle on Tyne.

Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**

Marke **„Cowen“.**

Retorten **für Gas-Anstalten und** ***alle Arten feuerfester Gegenstände*** **für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.**

Jos. Cowen & Cie. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“** beehrt wurden; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

Böhmländer & Müller

in Nürnberg

empfehlen allen resp. Gas-Fabriken-Anstalten, wie den Herren Installateuren

Nicht oxydirende Graphit-Gasbrenner in Metallfassung

Preise für alle Sorten: 4 fl. pr. Gross. compt. Zahlung.

Bei Abnahme von mindestens 50 Gross 10% Disconto.

welche die guten Eigenschaften der bisher gebrauchten Brenner verbinden, ohne deren Nachtheile zu besitzen und wegen ihrer Billigkeit bereits die grösste Anerkennung und dauernden Eingang aller Orten fanden.

Digitized by Google

FABRIK FÜR GASBELEUCHTUNGS-GEGENSTÄNDE.

Broncene Medaille der Ausstellung zu Besançon.
Silberne Medaille Paris 1855.

PH. GOELZER,

Silberne Medaille der Academie nationale und der Industrie-Ausstellung. Dijon.

Mitglied der Academie für Ackerbau, Manufacturen u. Handel.

Rue du Fauburg-Saint-Martin 113, à Paris.

Artikel für Gasbeleuchtung aus Bronce, Composition und Gusseisen, Wasserpumpen mit nicht oxydirenden Kolben, Gläser, die gegen Springen gesichert sind;

alle Gattungen von Lampen und Lüstern aus Composition.

Die Fabrik für feuerfeste Producte

von

H. J. Vygen & Comp.

in

Duisburg a. Rhein.

empfiehlt den verehrlichen Gas-Anstalten ihre mit grösster Sorgfalt, aus bestem Material gefertigten Thonretorten von bewährter Güte, billige Preise und prompte Bedienung zusichernd.

Zum Herde der Gasöfen stellt sie eine besondere Sorte Steine dar, welche an Feuerbeständigkeit die berühmtesten Marken übertrifft und Reparaturen jahrelang entbehrlich macht.

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt die Producte seiner

Chamottestein- und Thonretorten-Fabrik

seinen Herren Collegen bestens.

Ausser in der hiesigen Gasfabrik, in der ich meine Steine seit 6 Jahren verwende, werden dieselben in einer Anzahl umliegender Gasfabriken, Eisenwerke, Glas- und Porcellan-Fabriken etc. zu vollkommner Zufriedenheit verwendet, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Gewöhnliche Formen von Steinen halte ich stets vorräthig und fertige auf seitige Bestellung in allen Formen an. Besonders zu empfehlen erlaube ich mir, — hauptsächlich zur Construction von Feuergewölben etc. — grosse Formsteine nach jeder beliebigen Zeichnung und Vorschrift, die durch Vermeidung der vielen nachtheiligen Fugen sich sehr bewähren.

Schieber aus Thon, gegen eiserne sehr vortheilhaft, feuerfeste Mörtelmasse und desgleichen Thon in Pulverform liefere ich gleichfalls billigst.

Nach den Analysen des Herrn Geheimen Hofrath Prof. Dr. *R. Fresenius* in Wiesbaden zählt mein Thon zu den besten der bekannten in- und ausländischen feuerfesten Thone. Derselbe eignet sich auch durch seine vorzügliche Leitungsfähigkeit ganz besonders zur Anfertigung von Thonretorten, die ich in den gangbarsten Formen vorräthig halte und in jeder beliebigen andern Form anfertige.

Durch prompteste und sorgfältigste Ausführung mir werdender Aufträge hoffe ich bei entsprechend billigen Preisen das Vertrauen meiner Herren Collegen zu erwerben.

J. R. Geith, Gasfabrikant.

Ein Gasmeister,

welcher zwölf Jahre in Diensten der Badischen Gesellschaft für Gasbereitung stand, sucht sofort eine Stelle.

J. B. Neuberth, Mainz.

Digitized by Google

DIE FABRIK FÜR GASBELEUCHTUNGSGEGENSTÄNDE
von Sarholz & Juxberg
in Offenbach a. Main

empfiehlt alle einschlägigen Artikel, als: Verbindungshahnen für Eisenrohr und Blei, Messing- und Bleirohr, kleinere Verbindungstheile, Lüstres, Lampen &c. und verspricht billige und prompte Bedienung unter Garantie der Dichte und Haltbarkeit. Preis-Courante und Zeichnungen, sowie Muster in Natur stehen auf Verlangen gern zu Diensten.

Retorten und Steine
von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.

ALBERT KELLER IN GENT
BELGIEN.

Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

Loy & Comp.,
Mechaniker und Gas-Ingenieure.
Berlin, Grenadir-Strasse Nr. 43.
Fabrik und Lager

für Gasmesser, Gas-Fittings und Gasbeleuchtungs-Gegenstände, Laternen jeder Art vollständig mit Halter oder Candelabor, Apparat-Manometer, Manometer in Etuis, Photometer, specifische Gewichts-Gasometer, Apparate zur Analyse des Leuchtgases, Experimentir-Gasmesser mit und ohne Photometer, Gasmesser unter Glas, Registrirende Druckmesser zur graphischen Darstellung des Druckes etc. etc.

ROBERT BEST

Lampen- & Fittings-Fabrik
Nro. 10 Ludgate Hill
Birmingham

Fabrik von schmiedeeisernen Gasröhren
Great Bridge,
Staffordshire

empfiehlt seine Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel,
16 Grosse Reichenstrasse in Hamburg.

Patentirte neueste Asphaltröhren

zu Gas- und Wasserleitungen etc., welche allen metallenen und andern Röhren, die unter den Boden gelegt werden, vorzuziehen sind, bei weit grösserer Dauerhaftigkeit und bedeutend billigerem Preise wie gusseiserne, sowie weil sie keiner Oxydation unterworfen und sich weder durch Salzlösungen noch Säuren irgendwie verändern und desshalb besonders auch für Säuerlinge und Salzsoolen geeignet sind; ebenso kann Temperaturwechsel und Frost auf dieselben nicht nachtheilig wirken wegen ihrer gewissen Elastizität; ferner

Schmiedeeiserne Röhren & Verbindungen

Blei, Guss-, Kupfer-, Messing-, Gummi- und andere Röhren zu den verschiedensten Zwecken und stehen über sämmtliche Röhren detaillirte Preislisten zu Diensten.

J. L. Bahnmayer, in Esslingen am Neckar.

Digitized by Google

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Th. Boucher, Fabrikant und Patentinhaber zu St. Ghislain, früher zu Bandour (Belgien).

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Academie nationale" zu Paris (1856). Seine Anstalt ist die älteste auf dem Continent.

NB. Das Preisgericht der Londoner Ausstellung drückt sich in seinem Bericht folgendermassen aus: „Das Preisgericht hat Herrn *Th. Boucher*, welcher sehr gut verfertigte Retorten ausgestellt hat, eine Preismedaille zuerkannt, da selbe Retorten von ausserordentlicher Dünne, regelmässiger Form, und auf ihrer Oberfläche frei von allen Flecken und Rissen waren." Es heisst weiter: „Die Medaille ist diesem Aussteller in Anerkennung der unzweifelhaften Vorzüge seiner Retorten vor allen anderen derartigen Fabrikaten des Continents ertheilt worden."

W^M. STEPHENSON & SONS,

Throckley Works, Newcastle on Tyne, England,

empfehlen ihre Fabrik von Thon-Retorten, feuerfesten Steinen, feuerfestem Thon in Fässern unter Zusicherung reeller und billiger Bedienung an Gas- und andere Fabriken.

Alleiniger Agent auf dem Continente:

M. G. Feist, 35 Rue d'Hauteville, Paris.

Rundschau.

Der neueste Jahresbericht der Handels- und Gewerbekammern in Württemberg bestätigt unsere frühere Mittheilung, dass auch diese einflussreichen Stellen dem bekannten Ein-Pfennig-Tarif ihre Unterstützung zuwenden. Ein längerer Passus ihres Berichtes verbreitet sich eingehend über alle Verhältnisse, welche namentlich für Württemberg bei dieser Frage in Betracht zu ziehen sind, und wir wünschen, dass die nächste Absicht, auch die königl. Centralstelle für die Sache zu interessiren, und die königl. Eisenbahndirection zu einer gründlichen Untersuchung der Frage zu veranlassen, um welchen niedrigsten Frachtpreis die württemb. Staatsbahnen Steinkohlen und Torf in regelmässigen Zügen zu transportiren im Stande sind, — dass diese Absicht recht bald zu erfreulichen Resultaten führen möge. Soll — so heisst es — nachdem der norddeutsche Eisenbahn-Verband mit der Frachtherabsetzung auf 1 Silberpfennig pro Centner und Meile vorangegangen ist, die süddeutsche Industrie nicht unter dem doppelten Nachtheil leiden, einmal, dass sie weiter von den Steinkohlengruben entfernt liegt, und zweitens, dass sie eine doppelt bis dreifach höhere Steinkohlenfracht zu zahlen hat, so sollte man erwarten dürfen, dass wenigstens der letztere Nachtheil innerhalb der durch die Betriebsverhältnisse gestatteten Grenzen durch entgegenkommende Maassregeln der mittel- und süd-

Digitized by Google

deutschen Eisenbahn-Verwaltungen werde ausgeglichen werden. Eine kurze Erfahrung würde hinreichen, um sie zu überzeugen, dass der Fortschritt der Industrie, welche in den Steinkohlen ihren Hauptthebel besitzt, mit dem Gedeihen der Eisenbahnen selbst Hand in Hand geht. Jedenfalls dürfte es gegenüber der Beweisführung von Fachmännern den Eisenbahnverwaltungen schwer werden, sich von vorneherein gegen die Möglichkeit einer Frachtermässigung auszusprechen, da man manchmal, und namentlich in Württemberg, nur die zahlende zur todten Wagenlast in ein günstigeres, nach Technik und Erfahrung vollkommen zulässiges Verhältniss zu setzen braucht, um mit den gleichen Selbstkosten eine grössere Nutzlast transportiren und die Frachten ermässigen zu können.

Auch in der dritten Versammlung der volkswirthschaftlichen Gesellschaft für Mitteldeutschland am 20. Oct. kam der Ein-Pfennig-Tarif zur Sprache, und wurde der Beschluss gefasst: „die volkswirthschaftliche Gesellschaft erklärt es für nothwendig, dass auf den möglichst billigen Transport der Steinkohle auf alle Weise hingewirkt werde, und zwar wo immer thunlich, durch Herabsetzung der bestehenden Eisenbahn-Tarife auf den Ein-Pfennig-Tarif, ferner durch Entwickelung des Canal-Systems, Beseitigung der Flusszölle, Gestattung der Concurrenzbahnen und Förderung der Verbindung der Eisenbahnen mit den Wasserstrassen."

Bei dieser Gelegenheit können wir nicht umhin, die traurige Thatsache zu constatiren, dass die schon in früheren Jahren oft und laut geführten Beschwerden über Mangel an Eisenbahnwagen für den Kohlentransport nicht nur bisher keine gründliche Abhülfe zur Folge gehabt haben, sondern dass in diesem Jahre der Uebelstand schon jetzt in peinlichster Weise fühlbar wird, und man mit gerechter Besorgniss dem nahen Winter entgegen sicht. Namentlich von Zwickau ist es uns bekannt, dass bereits die empfindlichsten Störungen im Kohlengeschäft eingetreten sind, die dortigen Blätter enthalten wahre Nothschreie gegen die Eisenbahnverwaltungen. Die Stockheimer Grubenverwaltung macht ihren Abnehmern per Circular die Mittheilung, dass sie an manchen Tagen nicht einen einzigen Wagen zu ihrer Verfügung habe, und den Versandt an Kohlen ganz einstellen müsse; ähnlich sieht es in anderen Grubendistricten aus. Wir fragen, wohin soll das schliesslich führen? Gibt es denn gar keine Mittel und Wege, den Eisenbahnen ihre Pflichten gegen das Publikum begreiflich zu machen? Sind die Eisenbahnen Wohlthätigkeitsanstalten, bei denen die Industrie betteln gehen soll, um sich ihr täglich Brod herbeizuschaffen?

Zeitungsberichte melden von einem Unfall, welcher am 14 Oct. die städtische Gasanstalt zu Leipzig dadurch betroffen hat, dass der neue noch im Bau begriffene Gasometer zusammengestürzt ist. Um etwaigen übertriebenen Gerüchten wenigstens im Kreise unseres Faches zu begegnen, wollen wir nicht unterlassen, einen Bericht über den Sachverhalt, der uns von unterrichteter Seite zugegangen ist, mitzutheilen. Es heisst: „Der Uebernehmer der Arbeit, der Leipziger Schlossermeister Herr *Ulrich*, hatte gleich zu

Digitized by Google

Anfang das Unglück, dass er den aus dem vollen Kreise von $2\frac{1}{2}$ Blechplatten Höhe bestehenden Mantel herunterfallen liess, wobei ein Verschieben Statt fand; über die spätere Arbeit, die genau nach der Zeichnung ausgeführt worden, war im Allgemeinen Nichts zu sagen, nur war die Spannung der Bleche des Deckels so schlecht, d. h. der Deckel so voller Beulen, dass die Direktion sich beim Schluss der Arbeiten brieflich dagegen verwahrte und dem Uebernehmer die Verantwortlichkeit dafür überliess. Durch Einpumpen des Wassers fing der Gasometer am 13. October an sich zu heben, wobei an zwei Stellen sich ein Verschieben des oberen Winkeleisen-Randes zeigte, dem ein Rollen und Knacken des Deckels vorher gegangen war. Der obere Rand besteht aus 18 Stücken, die stumpf gegeneinander gestossen und von Innen mittelst angenieteter Schienen verbunden sind. Die Beschädigungen schienen dadurch entstanden zu sein, dass die Nieten sich gelockert hatten oder abgesprungen waren; einem weiteren Verschieben konnte jedoch dadurch vorgebeugt werden, dass von Aussen Schienen gelegt wurden, zu welcher Arbeit der Uebernehmer auch Auftrag gab. Der Deckel blieb indess fortwährend am Schlagen; wenn die innere Luft den tiefer gelegenen Theil des Deckels empor drückte, dann schnellte der höher stehende Theil wieder herunter, so das ein stetes Wellenwerfen Statt fand, in Folge dessen auch noch zwei Zugstangen absprangen. Nun erklärte die Direction, dass sie den Gasometer nicht in Gebrauch nehmen werde, berief eine Rathsdeputation zu einer Conferenz an Ort und Stelle und schlug vor, eine Besichtigung durch Sachverständige vornehmen zu lassen. Nachdem dies geschehen, während der Abwesenheit der Direction und trotz deren ausdrücklichen Anweisung, die Luft nicht aus dem Gasometer auszulassen, um denselben dadurch hoch und in Spannung zu erhalten, öffnete der Uebernehmer das Mannloch, ohne sich zuvor zu überzeugen, ob auch die Holzstützen in Ordnung waren; und da letzteres nicht der Fall, einige noch standen, andere schon fort waren, so konnte der Gasometer natürlich nicht gerade herunter gehen, an einer Stelle steht er auf dem Boden auf, an einer andern ruht er noch auf den Holzstützen und an dritter Stelle, zwischen den beiden vorstehenden Puncten, hat er sich eingedrückt. Der Gasometer war nemlich bei beendeter Arbeit von dem Uebernehmer nicht herunter gelassen worden, sondern stand $5\frac{1}{2}$ Fuss hoch über der Bassinmauer auf Holzsäulen". Gegenwärtig liegen die Verhandlungen beim Stadtrath, sobald die Gutachten der Sachverständigen eingegangen sein werden, hoffen wir noch weitere Mittheilungen über den Verlauf der Angelegenheit machen zu können.

Die Sächs. Industrie Zeitung enthält einen Bericht vom 15. October über die *Koch*'sche Gaskraftmaschine, wonach die bei den Herren *Voigt* und *Guthmann* in Chemnitz aufgestellte 4pferdige Maschine seit dem 26. Juni zur vollkommensten Zufriedenheit arbeitet, ohne dass eine wesentliche Reparatur an derselben bis jetzt nöthig gewesen wäre. Eine andere 4pferdige Gasmaschine ist seit Ende September in der Gasanstalt zu Chemnitz Tag

und Nacht in Thätigkeit; sie treibt den Kalkreinigungsapparat, die Exhaustoren und eine doppelt wirkende Pumpe. Auch in der Druckerei der Herren *Giesecke* und *Devrient* in Chemnitz ist eine 2fperdige derartige Maschine aufgestellt. Dieselbe hat bis vor Kurzem 2 Doppelschnellpressen getrieben, die pro Stunde 1416 Bogen geliefert haben; sie ist gegenwärtig ausser Thätigkeit gesetzt, weil die nöthige Wasserzuführung zu beschwerlich war. Ausserdem haben die Herren *Koch & Comp.* vor Kurzem 2 Gaskraftmaschinen und zwar eine 1pferdige und eine ½pferdige nach Wyborg geliefert, und 6 andere sind im Bau begriffen. So viel steht fest, fügt derselbe Bericht hinzu, dass da, wo die treibende Kraft zeitweilig ausser Thätigkeit gesetzt werden muss, oder wo das Gas billig zu beschaffen ist, diese Maschine mit grossem Vortheil verwendet werden kann, besonders wenn sie zum Ersatz für Menschen- und Thierkräfte dienen soll. Der Gasverbrauch beträgt 40 bis 50 c' pro Pferdekraft und Stunde, und wenn auch der Dampf billiger zu beschaffen sein mag, so bietet doch die Gasmaschine andere Vortheile, als: sofortiges In- und Aussergangsetzen derselben, erleichterte Aufstellung, Raumersparniss, Billigkeit der Anlage (eine ½pferdige Gasmaschine von *Koch & Comp.* kostet 375, eine 1pferdige 475, 2pferdige 650, 4pferdige 950 Thlr.) kein Fundament, kein Schornstein, billige Bedienung u. s. w., die unbedigt mit zu veranschlagen sind, wenn man den gegenseitigen Nutzen beider Motoren abwägt.

Der Londoner Chemiker, Herr *F. Versmann* hat uns einen von ihm verfassten und an den Ingenieur der Commercial Gas Company gerichteten Bericht über den Gehalt von Doppeltschwefelkohlenstoff im Gase zugesandt, in welchem derselbe auf Grund von ihm angestellter Versuche zu dem gleichen Resultate gelangt, welches alle unbefangenen Sachverständigen vor ihm gefunden, und welches auch wir in diesen Blättern stets vertreten haben: dass es Thorheit ist, von einem nachtheiligen Einfluss des Schwefelkohlenstoffgehaltes im Gase auf den Organismus zu reden.

Herr *Versmann* stellte folgende Versuche an, theils mit dem Gase der Commercial, theils mit dem der Chartered Gas Company:

	Beginn des Versuches	Dauer des Versuches in Stunden	Verbranntes Gas in c'	Ba O. SO, erhalten in Gran	Entspricht Schwefel in Gran	Schwefel für 100 c' Gas in Gran	Durchschnittlicher Schwefelgehalt in 100 c' Gas in Gr.
Gas von der Commercial Gas Company	27. Febr.	23	13	3,08	0,42	3,23	2,99
	28. "	95	30	6,80	0,94	3,12	
	5. März	217	75	14,41	1,98	2,64	
	14. "	294	118	25,42	3,49	2,96	
	17. Mai	6	3,5	1,53	0,21	6,00	6,35
	21. "	4,5	2	0,98	0,134	6,70	
Gas von der Chartered Gas Company	27. März	4	5	93,50	0,48	9,60	9,41
	28. "	9	14	0,60	1,46	10,43	
	30. "	40	96	2,24	5,80	8,40	
	4. April	6	14	6,04	0,83	9,22	

10,000 Gewichtstheile Gas enthielten hiernach durchschnittlich 1,2, 2,6 und 3,8 Gewichtstheile Schwefel oder 10,000 c' Gas enthielten 0,236 — 0,480 und 0,747 c' Schwefelkohlenstoffdampf. Angenommen, der sämmtliche Schwefel verwandle sich beim Brennen in schweflige Säure, so gaben 100 c' Gas resp. 0,0047 — 0,01 und 0.0148 c' schweflige Säure und dabei etwa 50 c' Kohlensäure neben einem weiteren Quantum Wasser, welches für den Zweck der Betrachtung unberücksichtigt bleiben kann. In grösseren Zahlen verglichen bildete sich beim Verbrennen des Gases neben je 4,7 — 10, 12 und 14,8 c' schwefliger Säure nicht weniger als 50,000 c' Kohlensäure, und bevor der menschliche Organismus durch den Schwefelgehalt nur irgend nachtheilig berührt würde, müsste ihn die Kohlensäure längst umgebracht haben.

Einen anderen Aufsatz „Ueber Gas von Wasser, Torf und Kohlen" erhielten wir von dem Director der Gasanstalt in Kopenhagen, Herrn *G. Howitz*, und bedauern gleichfalls, dass uns der Raum nicht gestattet, denselben vollständig abzudrucken. Herr *Howitz* stellt den Materialverbrauch für die Darstellung verschiedener Gasarten zusammen und findet, dass 1000 c' Gas erfordern

1) Wassergas nach Whites Prozess

Coke zur Heizung . . .	112 Pfd.
Holzkohle in der Retorte, gleich 15 Pfd. Kohlenstoff	18 „
Kalk zur Reinigung . . .	37 „

2) Gillards Wassergas, wie es in Narbonne dargestellt wird:

Coke zur Heizung . . .	118 Pfd.
Holzkohle in der Retorte	18 „
Kalk zur Reinigung . .	67 „

3) Torfgas

Torf	236 „
Coke oder Pelaw Main Kohle	28 „
Kalk zur Reinigung . .	40 „

Dagegen erhält man 70 Pfd. Torfcoke und 6 Pfd. Theer.

4) Steinkohlengas von Newcastle Kohlen (Pelaw Main)

Kohlen	224 Pfd.
Coke	41 „
Kalk zur Reinigung . .	8 „

Dagegen erhält man 139 Pfd. Coke und 7 Pfd. Theer.

Hiernach zieht der Verf. den Schluss, dass Wassergas als sehr kostspielig nicht im Stande sein wird mit dem Steinkohlengas zu concurriren, ausser etwa an Orten wo Steinkohlen sehr theuer sind. Auch Torfgas kann nur eine sehr beschränkte Anwendung finden, weil seine Reinigung zu kostspielig ist und die Torfcoke einen zu geringen Werth hat. Am besten dürfte es sein, Torf mit Boghead zusammen in der Weise zu destilliren, dass man das Torfgas bei seiner Bildung über glühende Coke gehen lässt,

Digitized by Google

und es dann mit dem reichen Bogheadgas mischt. Wenn man Torf mit Kohlentheer tränkt, und dann destillirt, so wird, wie Hr. *Howitz* gefunden hat, der Theer zu Gas zersetzt. 100 Pfd. Torf nahmen 121 Pfd. Theer in sich auf, und 1 Pfd. dieses gesättigten Torfes lieferte 15 c' ungereinigtes Gas.

Untersuchung über die Verwendbarkeit verschiedener Holzarten und anderer Stoffe zur Gasbereitung

von

Dr. W. Reissig.

In Folgendem habe ich die Resultate von Versuchen zusammengestellt, die zu dem Zwecke unternommen wurden, die Verwendbarkeit verschiedener Holzarten etc. zur Gasbereitung zu prüfen und die Ausbeute an Gas, an Kohlen u. s. w. festzustellen.

Die Versuche sind mit hinreichend grossen Mengen (meist mit circa zehn Centnern) der betreffenden Holzarten angestellt und die Gase im fabrikmässigen Betriebe gewonnen, um den wirklichen Betriebs-Verhältnissen sich möglichst nähernde Resultate zu erzielen. Die unvermeidlichen Verluste, die während des Betriebes im Grossen entstehen und die — wie z. B. das Ausblasen der Reiniger die Ausbeute an Gas, der Abfall beim Lagern der Kohlen — die Menge der gewonnenen Kohlen etc. schmälern, sind jedoch nicht in Abrechnung gebracht und aus diesem Grunde sind die nachfolgenden Resultate, aber nur um ein Geringes, zu hoch.

Um unnöthige Wiederholungen zu vermeiden, will ich hier noch Folgendes anfügen:

Die mitgetheilten photometrischen Messungen wurden in einem Zimmer von grüner Farbe angestellt. Das Gas brannte unter 2''' Druck aus einem Zweilochbrenner. Als Lichteinheit diente die Flamme einer Stearinkerze, von denen fünf auf ein hiesiges Pfund (= ½ Kilo) gehen und die 22''' engl. hoch brannte.

Die Analysen der Gase sind nach den gasometrischen Methoden von *Bunsen*, meines hochverehrten Lehrers, ausgeführt. Die Menge der im gereinigten Gase selbst sich findenden geringen Mengen von Stickstoff, Sauerstoff und Kohlensäure habe ich zwar bestimmt, doch ihre Mengen in den Analysen nicht angeführt, weil ihre Anwesenheit im Gase irrelevant ist und nach der Leitung des Betriebes sich verringert oder vergrössert. Ein schnelleres oder weniger schnelles Schliessen der Retorten, ein kürzeres oder längeres Ausblasen der Reiniger, eine mehr oder minder vollständige Reinigung etc. lassen ihre Menge sehr wechseln. Im Allgemeinen schwankt der Kohlensäuregehalt zwischen ein und zwei Procent, der Stickstoff von Spuren bis zu drei und vier Procent, der Sauerstoffgehalt beträgt selten mehr wie höchstens ein Procent.

Die Bestimmung des spec. Gewichts des Gases geschah theils mit dem

Digitized by Google

Apparate von *Bunsen*, theils mit dem von *Schilling*; hier wurde stets das mit Stickstoff, Kohlensäure und Sauerstoff verunreinigte Gas geprüft.

Zur Bestimmung des specifischen Gewichts der Kohlen verfuhr ich folgendermassen:

In ein Fläschchen, wie man es gewöhnlich zur Bestimmung des specifischen Gewichts gebraucht, brachte ich eine gewogene Menge fein gepulverter Kohle, die vorher mindestens drei bis vier Stunden lang auf eine Temperatur von 180 bis 200° Cels. im Luftbade erhitzt worden war. Die Kohle wurde mit kochendem, destillirtem Wasser benetzt, und wenn diess nach einiger Zeit geschehen war, mehr Wasser zugesetzt und nun, unter Ersetzen des verdunsteten Wassers mehrere Stunden gekocht. Die Kohle sinkt alsdann leicht und schnell zu Boden und die darüber stehende Flüssigkeit wird vollkommen klar. Das noch heisse Fläschchen wurde dann in ein Becherglas, das gleichfalls mit heissem, destillirtem Wasser gefüllt war, eingetaucht, so dass es sich ganz unter Wasser befand und die Temperatur des Ganzen durch Einsenken in recht kühles Pumpenwasser oder durch Zufügen von Eis zu dem destillirten Wasser auf + 8 bis + 9° Cels. gebracht. War diess geschehen, so wurde das Fläschchen herausgenommen, gut abgetrocknet und dann so lange das durch die zunehmende Wärme überfliessende Wasser mit Fliesspapier entfernt, bis die Temperatur von + 14° Cels. erreicht war, worauf schnell gewogen wurde.

I. Gas aus Eichenholz (Quercus pedunculata L.)

Das Holz war gutes Eichenscheitholz.

Erhalten wurden aus hundert Zollpfund:

600 c' engl. Gas und 25¹/₂ Pfund Kohle.

Die letztere war gross, dicht und schön; ihr specifisches Gewicht = 1.455.

Das ungereinigte Gas enthielt im Mittel aller Versuche 24.5 Procent Kohlensäure. Das gereinigte Gas hatte ein specifisches Gewicht = 0.755

Zum Ersatze von

10 Lichtstärken wurden 3.4—3.5 C' engl. pr. Stde., von
14 „ „ 3.9—4.2 „ „ „ „

gebraucht.

Die quantitative Analyse gab folgende Resultate:

I. Bestimmung der schweren Kohlenwasserstoffe.

	Volum	Druck	Temp.	Vol. bei 0° C. und 1ᵐ Dr.
Anfängl. Volum	77.6	0.6418	16.6	46.95.
Nach der Absorpt. mit rauch. S.	72.7	0.6334	15.9	43.51.

Daher: Schwere Kohlenwasserstoffe = 7.33 Procent.

Digitized by Google

II. Analyse des Gases nach Entfernung der schweren Kohlenwasserstoffe.

	Volum	Druck	Temp.	Vol. bei 0° C. und 1ᴹ Dr.
Anfängl. Volum	77.6	0.2594	17.4	18.93.
Nach Zulassung von O.	162.3	0.3413	16.6	52.22.
„ „ „ Luft	313.0	0.4895	15.4	145.04.
„ der Explosion	282.4	0.4616	15.5	123.34.
„ Absorption der C̈.	255.0	0.4540	14.3	110.01.
„ Zulassung von H.	441.2	0.6381	16.0	266.57.
„ der Explosion	327.2	0,5108	16,9	157.34.

$P = 18.93 - 0.24.$ $N = 18.69.$ $P_1 = 16.34,$ $P_2 = 13.33.$

Die procent. Zusammensetzung des Gases beträgt daher:

Schwere Kohlenwasserstoffe	= 7.33 Proc.
Wasserstoffgas	= 26.57 „
Leichtes Kohlenwasserstoffgas	= 23.11 „
Kohlenoxydgas	= 42.99 „
	100.00 Proc.

II. Gas aus Buchenholz (Fagus sylvatica L.)

Erhalten wurden aus 100 Pfund Holz:

590 C′ engl. Gas und 24.0 Proc. Kohle.

Diese ist dicht und schön; ihr specifisches Gewicht = 1.431. Das ungereinigte Gas enthält 24.0 Proc. C̈. Das gereinigte Gas hatte ein spec. Gewicht von 0.723.

Zum Ersatze von

10 Lichtstärken sind 3.5 C′ engl. pr. Stde., von

14 „ „ 4.0—4.2 C′ engl. per Stde. erforderlich.

Die chemische Analyse eines zu Reutlingen*) gesammelten Gases gab:

I. Bestimmung der schweren Kohlenwasserstoffe.

	Vol.	Druck	Temp.	Vol. bei 0° C. und 1ᴹ Dr.
Anfängl. Volum	52.4	0.6174	16.3	30.50.
Nach der Absorpt. mit rauch. S̈.	48.7	0.6185	15.3	28.52.

Daher: Schwere Kohlenwasserstoffe = 6.50 Proc.

II. Analyse des Gases nach Entfernung der schweren Kohlenwasserstoffe.

	Volum	Druck	Temp.	Vol. bei 0° C. und 1ᴹ Dr.
Anfängl. Volum	53.2	0.2484	15.6	12.35.
Nach Zulassung von O.	131.9	0.3217	16.2	40.06.
„ „ „ Luft	274.2	0.4602	14.7	119.75.

*) In Reutlingen wird das Gas aus Buchenholz im Grossen bereitet.

Digitized by Google

	Vol.	Druck	Temp.	Vol. bei 0° C. und 1 M Dr.
Nach der Explosion	254.8	0.4384	16.6	105.31.
„ Absorption der C̈.	235.9	0.4347	17.5	96.38.
„ Zulassung von H.	420.8	0.6170	17.4	244.10.
„ der Explosion	310.2	0.4948	16.4	144.80.

Daher: P = 12.35 — 0.29. N = 12.06. P_1 = 11.31. P_2 = 8.93.

Die procentische Zusammensetzung des Gases ist daher:

Schwere Kohlenwasserstoffe	= 6.50	Proc.
Wasserstoffgas	= 24.27	„
Leichtes Kohlenwasserstoffgas	= 27.29	„
Kohlenoxydgas	= 41.94	„
	100.00	Proc.

III. Gas aus Birkenholz (Betula alba L.).

Das angewandte Holz war theils Scheit-, theils Prügelholz.

Erhalten wurden aus 100 Pfund Holz:

620 C' engl. Gas und 19.5 Pfund Kohlen;

die letztere war dicht, aber sehr klein. Ihr spec. Gewicht beträgt = 1.424.

Das ungereinigte Gas enthielt im Mittel aller Versuche = 22.5 % Kohlensäure.

Das gereinigte Gas hatte ein spec. Gewicht = 0.692.

Die Leuchtkraft des Gases war derart, dass für

10 Kerzen Lichtstärke 3.3 — 3.4 C' engl. pr. Stde., für
14 „ „ 4.4 „ „ „

nöthig waren.

Die Analyse des Gases gab folgende Resultate:

1. Bestimmung der schweren Kohlenwasserstoffe:

	Vol.	Druck	Temp.	Vol. bei 0° C. und 1 M Dr.
Anfängl. Volum	72.8	0.6352	18.6	43.30.
Nach der Absorpt. mit rauch. S̈.	67.0	0.6318	17.4	39.80

Daher: Schwere Kohlenwasserstoffe = 8.08 Proc.

II. Analyse des Gases nach Entfernung der schweren Kohlenwasserstoffe.

	Vol.	Druck	Temp.	Vol. bei 0° C. und 1 M Dr.
Anfängl. Volum	73.8	0.2670	16.6	18.58.
Nach Zulassung von O.	178.8	0.3705	17.0	62.36.
„ „ „ Luft	326.0	0.5142	18.2	157.16.
„ der Explosion	298.8	0.4862	18.4	136.11.
„ Absorption des C̈.	276.6	0.4795	16.8	125.21.
„ Zulassung von H.	427.2	0.6282	16.7	252.91.
„ der Explosion	255.4	0.4434	17.2	106.54.

Daher P = 18.58 — 1.49. N = 17.09. P_1 = 14.86. P_2 = 10.90.

Digitized by Google

Die procentische Zusammensetzung des Gases beträgt daher:

Schwere Kohlenwasserstoffe	=	8.08 Proc.
Wasserstoffgas	=	33.29 „
Leichtes Kohlenwasserstoffgas	=	22.64 „
Kohlenoxydgas	=	35.99 „
		100.000 Proc.

IV. Gas aus Pappelholz (Populus italica L.)

Angewandt wurde hübsches Scheitholz.

Erhalten wurden aus 100 Pfund dieses Holzes:

640 C' engl. Gas und 22¹/₄ Pfund Kohlen;

die letztere ist ausserordentlich leicht und porös; ihr specifisches Gewicht beträgt 1.417.

Das ungereinigte Gas enthielt im Mittel aller Bestimmungen 23.5 % Kohlensäure.

Das gereinigte Gas zeigte im spec. Gewicht = 0.587.

Zur Ersetzung von

10 Lichtstärken waren 3.2 — 3.3 C' engl. Gas per Stde., von
14 „ „ 4.0 — 4.2 „ „ „ „ „ nöthig.

Die chemische Analyse ergab:

I. Bestimmung der schweren Kohlenwasserstoffe.

	Vol.	Druck	Temp.	Vol. bei 0° C. und 1ᴹ Dr.
Anfängliches Volum	70.3	0.6249	15.8	41.53.
Nach d. Absorption mit rauch. S̈.	65.6	0.6278	16.6	38.98.

Daher: Schwere Kohlenwasserstoffe = 6.62 Proc.

II. Analyse des Gases nach Entfernung der schweren Kohlenwasserstoffe.

	Volum	Druck	Temp.	Vol. bei 0° C. und 1ᴹ Dr.
Anfängliches Volum	77.1	0.1739	16.6	12.64.
Nach Zulassung von O.	175.8	0.2714	16.9	44.93.
„ „ „ Luft	299.9	0.3920	16.4	110.91.
„ der Explosion	275.8	0.3670	15.2	95.89.
„ Absorption der C̈.	255.4	0.3636	15.9	87.75.
„ Zulassung von H.	460.4	0.5604	16.9	242.98.
„ der Explosion	336.4	0.4384	16.4	135.96.

Daher $P = 12.64$ $P_1 = 10.45$ $P_2 = 8.14$.

Die procent. Zusammensetzung des Gases ist daher:

Schwere Kohlenwasserstoffe	=	6.62 Proc.
Wasserstoffgas	=	33.25 „
Leichtes Kohlenwasserstoffgas	=	20.31 „
Kohlenoxydgas	=	39.82 „
		100.00 Proc.

Digitized by Google

V. Gas aus Tannenholz. (Pinus sylvestris L.)

Im grossen Betriebe erhält man aus 100 Pfd. gutem Tannenholze:
560 — 650 C′ Gas und 18 — 22 Procent Kohle.

Die Ausbeute wechselt natürlich, worauf der Harzgehalt auch nicht ohne Einfluss ist. Man kann sogar 750 C′ engl aus recht gutem, harzreichen Holze erhalten.

Die Kohlen, die man erhält, sind schön und auch nicht zu leicht; ihr spec. Gewicht wechselt von 1.300 — 1.415.

Das ungereinigte Gas zeigt durchschnittlich 22 — 25 % Kohlensäure.

Das gereinigte Gas zeigt ein spec. Gew. von 0.600—0.720.

Von gutem Tannenholzgas sind zur Ersetzung von
10 Lichtstärken 3.0 — 3.2 C′ engl. pr. Stunde, von
14 „ 3.8 - 4 5 „ „ „ „ erforderlich.

Die chemische Analyse eines guten Tannenholzgases*) gab Folgendes:

I. Bestimmung der schweren Kohlenwasserstoffe.

	Vol.	Druck	Temp.	Vol. bei 0° C. und 1ᴹ Dr.
Anfängliches Volum	66.5	0.6613	8.5	42.68.
Nach der Absorpt. mit rauch. S.	60.6	0.6575	9 6	38.39.

Daher: Schwere Kohlenwasserstoffe = 8.45 Proc.

II. Analyse des Gases nach Entfernung der schweren Kohlenwasserstoffe.

	Vol.	Druck	Temp.	Vol. bei 0° C. und 1ᴹ Dr.
Anfängliches Volum	77.54	0.2689	8.6	20.21.
Nach Zulassung von O.	166 9	0.3562	10.8	57.19.
„ „ „ Luft	280.4	0.4663	12.2	125.16.
„ der Explosion	245.3	0.4324	11.8	101.67.
„ Absorption der C.	219.0	0.4203	10.2	88.73.
„ Zulassung von H.	385.7	0.5822	11.8	216.26.
„ der Explosion	264 9	0.4500	14.3	113.28.

$P = 20.21 - 0.68.$ $N = 19.53.$ $P_1 = 16.93.$ $P_2 = 12.94.$

Die procentische Zusammensetzung des Gases ist daher:

Schwere Kohlenwasserstoffe	=	8.45 Proc.
Wasserstoffgas	=	30.90 „
Leichtes Kohlenwasserstoffgas	=	22.40 „
Kohlenoxydgas	=	38.25 „
		100.00 Proc.

Die chemische Analyse eines anderen gleichfalls guten Tannenholz-Gases gab:

*) Die zu den mitgetheilten Analysen verwendeten vorzüglichen Gase sind sämmtlich der hiesigen Fabrik entnommen.

Digitized by Google

I. Bestimmung der schweren Kohlenwasserstoffe.

	Vol.	Druck	Temp.	Vol bei 0° C. und 1ᴹ Dr.
Anfängliches Volum	102.8	0.7089	8.5	70.68.
Nach der Absorpt. mit rauch. S̈.	95.45	0.6981	8.1	64.81.

Daher: Schwere Kohlenwasserstoffe = 7.76 Proc.

II. Analyse des Gases nach Entfernung der schweren Kohlenwasserstoffe.

	Vol.	Druck	Temp.	Vol. bei 0° C. und 1ᴹ Dr.
Anfängliches Volum	58.54	0.2519	8.4	14.31.
Nach Zulassung von O.	116.5	0.3801	9.2	34.72.
„ „ „ Luft	281.2	0.4693	9.4	127.58.
„ der Explosion	256.4	0.4434	8.9	110.10.
„ der Absorption der C̈.	238.8	0.4403	8.6	101.93.
„ Zulassung von H.	404.1	0.6020	9.8	234.85.
„ der Explosion	314.3	0.5030	10.9	152.03.

Daher P = 14.31 — 0.93. N = 13.38. P_1 = 12.27 P_2 = 8.17.

Die procentische Zusammensetzung des Gases ist daher:

Schwere Kohlenwasserstoffe	=	7.76 Proc.
Wasserstoffgas	=	35.92 „
Leichtes Kohlenwasserstoffgas	=	25.65 „
Kohlenoxydgas	=	30.67 „
		100.00 Proc.

Eine 3. Analyse von Tannenholzgas gab folgende procentische Zusammensetzung:

Schwere Kohlenwasserstoffe	=	7.46.
Wasserstoffgas	=	33.12.
Leichtes Kohlenwasserstoffgas	=	26.89.
Kohlenoxydgas	=	32.53.

VI. Gas aus Fichtenholz. (Pinus Abies L)

Man erhält im Grossen durchschnittlich aus 100 Pfd. Fichtenholz: 520 — 650 C′ engl. Gas und 18 — 22 Proc. Kohle.

Auch hier ist die Güte und der Harzgehalt von wesentlichem Einflusse. Die Kohlen sind schön, ihr spec. Gewicht beträgt = 1.400 — 1.425.
Das ungereinigte Gas zeigt durchschnittlich 22—25 Proc. Kohlensäure.
Das gereinigte Gas zeigt 0.650 — 0.725 spec. Gew.
Zur Ersetzung von
10 Lichtstärken sind 3.2 — 3.4 C′ engl. pr. Stunde, von
14 „ „ 3.9 — 4.7 C′ engl. pr. Stunde erforderlich.

Die chemische Analyse eines guten Fichtenholzgases gab folgende Bestandtheile:

Digitized by Google

I. Bestimmung der schweren Kohlenwasserstoffe.

	Vol.	Druck	Temp.	Vol. bei 0° C. und 1M Dr.
Anfängliches Volum	104.56	0.7036	2.8	72.82.
Nach d. Absorpt. mit rauch. S̈.	99.6	0.6976	6.0	67.99.

Daher: Schwere Kohlenwasserstoffe = 6.63 Procent.

II. Analyse des Gases nach Entfernung der schweren Kohlenwasserstoffe.

	Vol.	Druck	Temp.	Vol. bei 0° C. und 1M Dr.
Anfängliches Volum	63.8	0.2467	7.6	15.31.
Nach Zulassung von O.	118.5	0.2994	6.9	34.65.
„ „ „ Luft	316.4	0.4930	7.3	151.92.
„ der Explosion	292.4	0.4715	7.0	134.42.
„ Absorption der C̈.	277.1	0.4585	5.5	124.54.
„ Zulassung von H.	421.0	0.5970	5.2	246.64.
„ der Explosion	320.5	0.4944	3.8	156.28.

Daher $P = 15.31 - 1.73$. $N = 13{,}58$. $P_1 = 13.80$. $P_2 = 9.88$.

Die procentische Zusammensetzung des Gases ist daher:

Schwere Kohlenwasserstoffe	=	6.63 Proc.
Wasserstoffgas	=	25.40 „
Leichtes Kohlenwasserstoffgas	=	32.17 „
Kohlenoxydgas	=	35.80 „
		100.00 Proc.

VII. Gas aus Tannäpfeln.

In manchen Gegenden sind die Tannäpfel um billigen Preis zu haben und da sie in sehr kurzer Zeit — in 30 bis 45 Minuten gast eine Ladung von 50 Pfd. gut aus — eine grosse Menge guten Gases liefern, so empfiehlt sich ihre Anwendung in vielen Fällen. Doch ist es nöthig, sich bei ihrem Laden einer rings geschlossenen oder oben nur schmal geöffneten Ladmulde zu bedienen, weil sie sonst nur schwierig in die Retorten eingeschoben werden können.

Die Ausbeute an Gas hängt wesentlich von dem mehr oder minder harten Klengen ab, dem sie ausgesetzt wurden. So lieferten z. B. 100 Pfd. einmal nur 380 C′ engl., weil sie nicht offen und auch nicht ganz trocken waren; bei guten, trocknen Tannäpfeln steigt die Ausbeute bis zu 520 C′ pr. Ctr. Ihre Kohle kann zwar nicht verkauft, aber zweckdienlich zur Feuerung des Dampfkessels verwendet werden.

Das ungereinigte Gas enthielt im Mittel 22 Procent Kohlensäure.

Das gereinigte Gas zeigt ein spec. Gewicht von 0.620 — 0.680.

Zur Ersetzung von

10 Lichtstärken sind 3.2—3.3 C′ engl. pr. Stde., von

14 „ „ 3.9—4.4 „ „ „ „ nothwendig.

Die chem. Analyse zeigte folgende Bestandtheile:

Digitized by Google

I. Bestimmung der schweren Kohlenwasserstoffe.

	Vol.	Druck	Temp.	Vol. bei 0° C. und 1^M Dr.
Anfängliches Volum	77.2	0.6406	16.2	46.68.
Nach der Absorpt. mit rauch. S̈.	72.3	0.6266	15.3	42.90.

Daher: Schwere Kohlenwasserstoffe = 8.10 Procent.

II. Analyse des Gases nach Entfernung der schweren Kohlenwasserstoffe.

	Vol.	Druck	Temp.	Vol. bei 0° C. und 1^M Dr.
Anfängliches Volum	77.0	0.2708	15.5	19.73.
Nach Zulassung von O.	150.8	0.3429	16.2	48.82.
„ „ „ Luft	353.3	0.5421	15.7	181.12.
„ der Explosion	329.6	0.5144	17.2	158.20.
„ Absorptiou der C̈.	309.1	0.5000	14.1	147.00.
„ Zulassung von H.	491.2	0.6685	14.6	311.70.
„ der Explosion	362.4	0.5397	15.4	185.15.

Daher: P = 19.73—0.25. N. = 19.48. P_r = 14.64. P_r = 11.20.

Die procentische Zusammensetzung des Gases ist daher:

Schwere Kohlenwasserstoffe	=	8.10 Proc.
Wasserstoffgas	=	39.01 „
Leichtes Kohlenwasserstoffgas	=	15.42 „
Kohlenoxydgas	=	37.47 „
		100.00 Proc.

VII. Gas aus den Samenflügeln verschiedener Tannen- und Fichtensamen.

In den Klenganstalten werden oft grosse Mengen dieser Samenflügel gewonnen, die für dieselben völlig nutzlos sind, die sich aber zur Gasbereitung sehr wohl eignen. Zwar steht das gewounene Gas in Hinsicht der Güte dem Holz -und Tannäpfelgase nach; doch lässt es sich wohl verwenden und wird seine Darstellung namentlich im Sommer vortheilhaft, weil die Samenflügel weniger Gas liefern und man dadurch nicht genöthigt ist, leer zu heizen.

Die Ausbeute an Gas ist sehr schwankend. Man erhält von 100 Pfund (die man in zwei Ladungen getheilt auf einer Unterlage von Scheitern in die Retorten schiebt) 350—420 C′ engl. Gas. Das unreine Gas enthält 20—25 Proc. Kohlensäure. Das spec. Gew. fand ich bei einer Bestimmung = 0.573.

Zur Ersetzung von

10 Lichtstärken siud 3.6—4.2 C′ engl. nöthig; von
14 „ „ 4.6—5.0 „ „ „

Die chemische Untersuchung eines guten Gases zeigte folgende Bestandtheile:

Digitized by Google

I. Bestimmung der schweren Kohlenwasserstoffe.

	Vol.	Druck	Temp.	Vol. bei 0° C. und 1^M Dr.
Anfängliches Volum	84.7	0.6592	17.7	52.44.
Nach der Absorpt. mit rauch. S̈.	78.4	0.6547	14.7	48.70.

Daher: Schwere Kohlenwasserstoffe = 7.00 Proc.

II. Analyse des Gases nach Entfernung der schweren Kohlenwasserstoffe.

	Vol.	Druck	Temp.	Vol. bei 0° C' und 1_M Dr.
Anfängliches Volum	84.7	0.1859	16.2	14.87.
Nach Zulassung von O.	203.0	0.3022	15.2	58.11.
„ „ „ Luft	411.3	0.5024	14.0	196.56.
„ der Explosion	391.5	0.4772	13.2	178.22.
„ der Absorption der C̈.	379.9	0.4743	15.4	170.58.
„ Zulassung von H.	552.9	0.6406	15.8	334.84.
„ der Explosion	366.0	0.4472	15.7	154.78.

$P = 14.87 - 1.23$. $N = 13.64$. $P_1 = 12.34$. $P_2 = 7.64$.

Die procentische Zusammensetzung des Gases ist daher:

Schwere Kohlenwasserstoffe	=	7.00 Proc.
Wasserstoffgas	=	40.91 „
Leichtes Kohlenwasserstoffgas	=	25.09 „
Kohlenoxydgas	=	27.00 „
		100.00 Proc.

Darmstadt, October 1861.

Gasöfen

von

Chr. Groté,

Ingenieur der Gasanstalt in Luxemburg.

(Mit Abbildungen auf Tafel 18.)

Beifolgende Zeichnung stellt eine Zusammensetzung von 3 Gasöfen dar, construirt für kleine städt. Gasfabriken.

Die Construction derselben ist hinlänglich aus der Zeichnung zu ersehen und hat der 3er Ofen dieselbe Bauausführung wie der 5er Ofen, nur dass bei Letztcrem die Züge sich nach rechts und links vertheilen. Zu diesen Oefen werden Steine in gewöhnlicher Form verwendet, nur unter den obern Retorten werden Schutzplatten gelegt. Die Radien des 3er Ofen-Gewölbes sind dieselben als der des 5er Ofens, nur bilden sie bei Ersterem ein Spitzgewölbe. Um nun auch einen 2er Ofen leicht und zweckmässig herstellen zu können, welcher hauptsächlich in den Sommermonaten oft ausreichend ist, wird bei meinem 3er Ofen die eine Seite (siehe Zeichnung)

Digitized by Google

einfach ausgemauert, und die Construction desselben lässt wenig zu wünschen übrig. Wird nach und nach der Betrieb stärker und reicht der 2er Ofen nicht mehr aus, so braucht man nur die Ausmauerung zu entfernen, und man hat ohne weitere Veränderung den nöthigen 3er Ofen.

Die hierbei in Anwendung gebrachten Retorten sind von *Keller* in Gent im Maasse von 2,40m × 0,54m × 0,33m.

Da das Ausbrennen der Retorten mir bis dato keine Schwierigkeit gemacht hat, so verzichtete ich auch auf das Anbringen einer Oeffnung in der Rückwand.

Die Feuerung wird durch eine Doppelthür geschlossen, die obere Oeffnung dient zum Heizen, die untere zum Reinigen des Rostes. Ueber jeder Thüröffnung ist ein einfaches Gewölbe zum Schutze der Rahme. Die Rahme selbst wird oben durch 2 Ankerschrauben, unten durch das Steinpflaster festgehalten. Die Ankerschrauben sind an Stellen eingelegt, die am wenigsten durch das Feuer zu leiden haben. Da die Rahme etwas überhängt, so genügen an den Thüren nur einfache Haken und auf der Rahme angegossene Führungs- resp. Auflagezapfen, um solche leicht öffnen und schliessen zu können. In verschiedenen Gasfabriken hat man die Schieber zum Reguliren des Zuges vorne, wo das Feuer unter die Retorten tritt, angebracht. Ich verzichte gerne auf diese Bequemlichkeit, weil, am öftesten in kleineren Gasfabriken, im Sommer der Fall eintritt, dass die Retorten leer stehen müssen, und um Feuermaterial zu sparen, man dadurch veranlasst wird, die Schieber zu schliessen. Ist der Schieber vorne im Abzugskanal, so wird das Feuer (die Hitze) im Ofen selbst zwar gespannt und zurückgehalten, jedoch der Boden der Retorte, welcher sich auf diesem Kanal befindet, erleidet eine starke Abkühlung. Ist hingegen der Schieber hinten, so behält unter allen Verhältnissen der ganze Ofen eine gleichmässige Temperatur. Die Schieber selbst, sind feuerfeste Steinplatten und liegen horizontal, links und rechts in einer Steinfuge; sie werden durch daran befestigte eiserne Stiele mit Handgriff bewegt. Der Retortenkopf mit Verschluss ist derselbe, wie ihn Hr. *L. A. Riedinger* vor mehreren Jahren schon eingeführt hat. Schraube und Querbalken wird in einem Charnier gedreht und bleibt beim Oeffnen der Retorte an dem Kopfe hängen. Der Retorten-Deckel hingegen ist von Schmiedeisenblech circa 5 bis 6mm stark, gewölbt ausgehämmert, und wird mit einer Hand an dem oben angebrachten Handgriff weggenommen und angelegt, und bietet vermöge seiner Leichtigkeit und Dauer mehr Vortheile als der gusseiserne.

Eine Luftturbine im Schornsteine der Gasanstalt zu Ansbach

von

J. G. Munker,

Lehrer an der Landwirthschafts- und Gewerbschule zu Ansbach.

(Aus dem Jahresbericht der Landwirthschafts- und Gewerbschule zu Ansbach 1860/61.)

Der Schornstein der hiesigen Gasanstalt hat kein Register, obgleich

seine Höhe bei weitem grösser ist, als der zum Heizen der Retortenöfen nöthige Luftzug bedingt. Derselbe ist 100 Fuss hoch, würde aber jedenfalls schon bei einer Höhe von 60 Fussen seinem Zwecke vollkommen genügen; er verdankt auch seine übermässige Grösse lediglich einer baupolizeilichen Anordnung, welche wahrscheinlich nur deshalb getroffen wurde, um die Nachbarschaft der Fabrik gegen jede Belästigung durch Rauch zu schützen.

Die nächste Folge eines zu hohen Schornsteins, dessen Wirkung nicht regulirt werden kann, wird immer ein zu heftiger Zug durch das Feuer sein, bei welchem dann ein zweckmässiger Verbrennungsprozess unmöglich wird. Diess war auch hier der Fall: die Flammen schlugen zu rasch durch den Ofen und überhitzten die Retorten in der hinteren Hälfte, während deren vordere Hälfte kaum glühte. Daraus entstand ein mehrfacher Nachtheil für den Fabrikbetrieb: es wurde einerseits sehr viel Brennmaterial verbraucht, anderseits nur wenig und geringes Gas gewonnen, letzteres, weil die Kohlen, welche in der vorderen Hälfte der Retorten lagen, nicht zu der für die Entwicklung des Gases günstigsten Temperatur erhitzt wurden, während die übrigen bei zu grosser Hitze destillirten und desshalb viel Wasserstoffgas lieferten.

Aus ökonomischer Rücksicht suchte ich dem Uebelstande nicht durch Anlage eines Registers, sondern dadurch zu begegnen, dass ich die Temperatur der in den Schornstein aufsteigenden Feuerluft erniedrigte, indem ich durch das Mannloch des Schornsteins Luft von aussen in denselben einströmen liess. Die Menge Luft, welche auf diese Weise in den Schornstein eingelassen werden musste, um den Zug in den Oefen auf das richtige Mass zurückzuführen, war so bedeutend und strömte mit solcher Heftigkeit ein, dass es mir schien, als müsste sich dieser Luftstrom bei zweckmässiger Verwendung zu einer nicht unerheblichen Arbeit benützen lassen.

Nachdem auf diese Weise die Feuerung geregelt war, fand sich bald ein neuer Uebelstand in der Fabrik: es wurde nämlich das Wasser in dem Pumpbrunnen durch das Ammoniakwasser, welches hier zur Zeit noch unbenützt abfliesst und grossentheils in dem Boden versinkt, so verunreinigt, dass es demnächst vollkommen unbrauchbar zu werden schien. Nun galt es, die Pumpe so viel wie möglich in Thätigkeit zu erhalten, um wieder besseres Wasser zu erzielen, und es war dazu eine Arbeit erforderlich, welche mir durch den erwähnten Luftstrom geleistet werden zu können schien.

Theoretische Untersuchungen über die Bestimmung der Arbeitsgrösse der in einem Schornsteine aufsteigenden heissen Luftsäule, welche mich schon früher beschäftigt und mich auch auf die Idee geführt hatten, in der angegebenen Weise den Zug des Schornsteins zu regeln, bestätigten meine Vermuthung. Ich fand die Leistungsfähigkeit dieses Luftstroms so stark, dass sich sogar erwarten liess, es werde derselbe mehr Wasser zu Tage fördern können, als in die Grube zufliesst.

Die Betrachtungen, welche mich bei meinen theoretischen Unter-

Digitized by Google

suchungen zum Ziele führten, sind äusserst einfach und, so viel mir bekannt ist, noch neu. Ich will sie desshalb und zum bessern Verständniss der nachfolgenden näheren Beschreibung der Vorrichtung, durch welche der Luftstrom die Pumpe treibt, hier vorausgehen lassen.

Ist G das Gewicht des Brennstoffes, welcher in der Zeiteinheit verbrannt wird, L das Gewicht der Luftmenge, welche dazu nöthig ist, und H die Höhe des Schornsteines, so ist die Arbeitsgrösse A der aufsteigenden Luftsäule in der Zeiteinheit $= (G + L) H$, denn es wird sowohl G, als auch L auf die Schornsteinhöhe H gehoben.

Die Geschwindigkeit, mit welcher die Luft den Schornstein verlässt, sowie die Reibung derselben an den Wänden kann in praktischen Fällen und bei den üblichen Dimensionen der Schornsteine ausser Acht gelassen werden.

Man braucht hier täglich zum Feuern des Ofens in den Sommermonaten durchschnittlich 6 Ctr., in den Wintermonaten 14 Ctr. Coaks; es ist also in obiger Formel für G wenigstens 6 Ctr. zu setzen. Bei gewöhnlichen Kesselfeuerungen mit Coaks ist das Gewicht der Luft, welche zum Verbrennen von einem Ctr. Coaks nöthig ist, erfahrungsgemäss c. 25 Ctr. Legt man diesen Werth auch für unsern Gasofen zu Grunde, so muss $L = 6 . 25 = 150$ Ctr. genommen werden; H ist gleich 100 Fuss, es ist also

$$A = (6 + 150)\ 100 = 15600.$$

Wird G und L in Pfunden ausgedrückt und die Sekunde als Zeiteinheit genommen, so findet sich A gleich 18 Fusspfunden.

Nimmt man nun an, wie schon oben erwähnt, der Schornstein würde bei einer Höhe von 60 Fussen genügenden Zug im Feuer bewirken, so kann der Zug, welchen dessen übrige 40 Fusse veranlassen, anderwärts benützt werden, und weil der Zug des Schornsteines proportional mit dessen Höhe ist, so erhält man, wenn die Arbeitsgrösse A gleich 18 Fusspfunden im Verhältniss von 60 zu 40 getheilt wird, als Arbeitsgrösse, welche zur Erhaltung des Feuers nöthig ist, 10,8 Fusspfund, und als noch übrige verfügbare Arbeitsgrösse 7,2 Fusspfund.

Um die Arbeit des Luftstromes auf die Pumpe überzutragen, wandte ich eine Jonval'sche Turbine an. Ich liess, um meine Vorrichtung unter Dach zu haben und um weitläufige Transmissionen zu vermeiden, das Mannloch des Schornsteins, welches ausserhalb des Feuerhauses ist, wieder schliessen und den Feuerkanal da, wo er das Retortenhaus verlässt, aufbrechen, um die Oeffnung einen 5' hohen und $2^1/_2$' weiten Einströmungsmantel aufmauern und setzte oben in demselben die Turbine ein. Die Achse des Turbinenrades ist mit einer Schraube ohne Ende versehen, die in ein Zahnrad eingreift, das eine Kurbel trägt, mit welcher der Pumpenschwengel in Verbindung steht. Die Turbine berechnete ich nach den Formeln der Jonval'schen Wasserturbine und zwar, ohne dass ich die einströmende Luftmenge und ihre Geschwindigkeit vorher bestimmte, auf folgende Weise:

Bezeichnet F die Grösse der Oeffnung, durch welche früher die Luft

von aussen in den Schornstein einströmte, und S die Summe aller Kanalöffnungen des Leitrades, so nahm ich

$$0{,}707\ S = F,$$

indem ich voraussetzte, dass die Luft, sowie das Wasser mit der Geschwindigkeit

$$u = 0{,}707\ \sqrt{2gh}$$

aus den Kanälen des Leitrades treten wird, wenn h die zu der Geschwindigkeit n gehörige Fallhöhe vorstellt und u die Geschwindigkeit bezeichnet, mit welcher die Luft früher durch die Oeffnung F einströmte. Ist der mittlere Winkel, welchen die Leitschaufeln mit der unteren Ebene des Leitrades bilden, gleich 24 Grad, die Zahl der Leitschaufeln gleich 16, stellt r_1 den äusseren, r den mittleren und r_2 den inneren Radius des Leitrades vor, so ist die mittlere Weite der Kanäle des Leitrades gleich 0,1372 r; jede Oeffnung derselben gleich

$(r_1 - r_2)$ 0,1372 r und die Summe aller 16 Oeffnungen

$$S = 16\ (r_1 - r_2)\ 0{,}1372\ r.$$

Weil nun aber

$$S = \frac{F}{0{,}707} \text{ und}$$

$$r = \frac{r_1 + r_2}{2} \text{ ist},$$

ferner

$$\frac{r_1}{r_2} = \frac{3}{2} \text{ genommen wurde,}$$

so konnten nun aus diesen Gleichungen die Werthe für r_1, r und r_2 bestimmt werden. Stellt ferner q die Luftmenge vor, welche in jeder Secunde auf das Rad wirkt, n den Nutzeffekt in Fusspfunden, welchen die Turbine entwickeln soll, so hat man noch die weiteren Gleichungen:

$$q = 0{,}107 \frac{n}{h}$$

$$u = 0{,}707\ \sqrt{2gh} \text{ und}$$

$$r_1 = 1{,}38\ \sqrt{\frac{q}{u}}$$

in welchen n und r_1 gegeben ist, so dass nun die Menge der einströmenden Luft q und ihre Geschwindigkeit u daraus berechnet werden können.

Stellt endlich v die vortheilhafteste Geschwindigkeit des Umfangs des Kreises vom Halbmesser r vor, n die vortheilhafteste Anzahl der Umdrehungen des Turbinenrades in der Secunde, so ist auch noch

$$v = 0{,}6\ \sqrt{2gh} \text{ und}$$

$$n = 0{,}159\ \frac{v}{r}.$$

Daraus liessen sich nun auch noch die Werthe für v und n finden. Die Höhe des Turbinenrades wurde gleich 0,5 r, die des Leitrades gleich 0,6 r genommen.

Digitized by Google

Die Turbine wurde aus Weissblech gefertigt und ihre Construction weicht von der der Wasserturbinen nur darin ab, dass der Mantel, in welchem das Wasserturbinenrad gewöhnlich läuft, hier mit dem Rade selbst verbunden ist.

Der Wasserspiegel in der Brunnengrube stand früher durchschnittlich 9 Fuss unter der Ausflussöffnung der Pumpe, und ich nahm an, dass derselbe bei anhaltendem Gange der Pumpe 5 Fuss fallen werde, so dass dann dass Wasser 14 Fuss hoch zu heben sein würde. Ich nahm ferner an, dass die Pumpe, sowie die Turbine beide 75 Procent der auf sie wirkenden Kraft verwerthen, dass also von den obigen 7,2 Fusspfunden c. 56 Proc. oder 4 Fusspfunde effectuirt werden. Bezieht man diese 4 Fusspfunde auf 14 Fuss Höhe, so erhält man 0,29 Pfd. d. h. die Pumpe liefert bis zu dieser Höhe jede Sekunde 0,29 Pfund Wasser. Dieser Wassermenge, der vortheilhaftesten Geschwindigkeit der Turbine und der Grösse des Pumpenkolbens entsprechend, wurde dann noch die Ganghöhe des Kolbens bestimmt.

Nachdem die ganze Einrichtung den vorstehenden Formeln gemäss angefertigt und aufgestellt war, wurde sie im Monat April dieses Jahres in Gang gesetzt. Nach etwa zehnstündiger ganz ruhiger Arbeit fing die Pumpe an zu stossen. Der Grund davon fand sich bald, es war nämlich die Brunnengrube so weit geleert, dass das Saugrohr mit seiner Oeffnung nicht mehr ganz unter Wasser stand, wodurch dann nebst Wasser immer etwas Luft geschöpft wurde; die Pumpe brachte also mehr Wasser zu Tage, als in die Grube zufloss.

Damit nun die Pumpe ohne Unterbrechung und ruhig fortgehen konnte, liess ich die Ausflussöffnung des Wassers 10 Fuss höher anlegen und änderte den Pumpenhebel so ab, dass er den Kolben im Verhältniss zu dieser grösseren Höhe weniger hob.

Dadurch erhielt ich in dem abfliessenden Wasser wieder eine zweckmässige Arbeitsgrösse, welche demnächst weiter benützt werden soll. Ich lasse nämlich gegenwärtig einen Exhaustor ausführen, der durch diese Wasserkraft getrieben werden soll. Nach meinen Rechnungen reicht dieselbe eben aus, um den ganzen Ueberdruck auf das Gas in den Retorten, soweit derselbe von dem Gasometer herrührt, wegzuschaffen. Das Wasser wird dann, wenn es den Exhaustor verlässt, noch durch den Wascher geleitet, damit auch dieser seinen Zweck besser als bisher erfüllt.

Die im Vorstehenden beschriebene bewegende Kraft könnte nach meiner Ueberzeugung überhaupt sehr vortheilhaft zur Herstellung von Exhaustoren an kleineren Gaswerken benützt werden, wo der verhältnissmässig zu geringe Gasverbrauch deren Betrieb durch eine Dampfmaschine aus ökonomischen Gründen nicht gestatten würde.

Digitized by Google

Ueber die Farbstoffe aus Anilin.

(Aus dem Jahresbericht für Chemie u. s. w. von H. Kopp & H. Will.)

Bezüglich der aus Anilin*) und ähnlichen Basen darstellbaren Farbstoffe**) hat das Jahr 1860 eine grössere Anzahl von Angaben und Untersuchungen gebracht. Wir stellen diese, zugleich mit einigen sich unmittelbar anschliessenden, welche 1861 veröffentlicht wurden, in dem Folgenden zusammen. Der Gegenstand ist durch die Zahl der Publicationen, durch die Mannigfaltigkeit der Bildungs- und Darstellungsweisen solcher Farbstoffe, durch die Verschiedenartigkeit der letzteren selbst, durch die zahlreichen, mitunter Ungleichartiges unter demselben Namen zusammenfassenden und vielleicht Gleichartiges mit verschiedenen Namen belegenden Benennungen, durch die Widersprüche verschiedener Forscher bezüglich der Eigenschaften und der Zusammensetzung derartiger farbiger Producte zu einem sehr verwickelten geworden, und so gross auch die Wichtigkeit ist, welche dieser Gegenstand für die Technik (mindestens für die gegenwärtige Zeit) gewonnen hat, so wenig sicher erscheinen jetzt noch die Resultate unter dem wissenschaftlichen Gesichtspunkt, und unbefriedigend in letzterer Hinsicht ist der Eindruck, welchen die Zusammenstellung so zahlreicher, sich so widersprechender Angaben bietet***).

Zu dem, was im vorhergehenden Jahresber. f. Chemie S. 755 über frühere Wahrnehmungen der Bildung von Farbstoffen aus Anilin bemerkt wurde†), ist nachzutragen, dass A. W. Hofmann††) 1858 die Bildung

*) Wir bemerken hier, dass C. G. Williams (Chem. News II, 231; J. pr. Chem. LXXXIII, 190) in rohem Anilin, nach Béchamp's Verfahren (Jahresber. f. Chemie 1854, 600) aus Nitrobenzol mittelst Eisenfeile und Essigsäure u. s. w. dargestellt, etwas Aceton fand.

**) Vgl. Jahresber. f. Chemie 1859, 755 f.

***) Zusammenstellungen auf diesen Gegenstand bezüglicher Untersuchungen und Verfahrungsweisen gaben Barreswil in Rép. chim. appliquée II, 270; E. Kopp daselbst II, 299, 339; III, 4, 121.

†) Es sind dies die Patente von Beale & Kirkham (Journal f. Gasbel. Jahrg. 1860. S. 55). Perkins (ebendas. S. 53). Brooman (ebendas. S. 54.) R. D. Kay, C. G. Williams (ebendas. S. 138). D. Price (ebendas. S. 137).

††) Jahresber. f Chemie 1858, 351. Hierauf hat namentlich Köchlin (Compt. rend. LI, 599; J. pr. Chem. LXXXI, 451; Dingl. pol. J. CLIX, 223) aufmerksam gemacht; ebenso E. Kopp (Rép. chim. appliquée II, 302). Bei Versuchen, welche C. Köchlin, Schneider, Schützenberger und C. Dollfuss-Galline anstellten und über welche der Letztere berichtet hat (aus d. Bull. de la soc. industr. de Mulhouse, December 1860, XXX, 556 in Dingl. pol. J. CLIX, 390; im Ausz., durch d. Polytechn. Centralbl. 1861, 398, in Chem. Centr. 1861, 249), erwies sich das bei der von Hofmann angegebenen Operation entstehende Anilinroth in der Färberei als ganz gleichwirkend mit dem Fuchsin, und ist die Fabrikation des

Digitized by Google

einer prachtvoll carmoisinrothen Substanz aus Anilin durch längeres Erhitzen desselben mit Chlorkohlenstoff C_2Cl kennen lehrte. Die erste Darstellung eines Farbstoffes aus Anilin für technische Zwecke war die von *Perkin* *), welche auf der Behandlung des Anilins mit saurem chroms. Kali und einer Säure beruht; der so entstehende Farbstoff wurde ausser als „Anilinpurpur", „Anilinviolett" oder „Anileïn" auch als „Indisin" bezeichnet. Dann kam die Darstellung des „Fuchsins"**), beruhend auf der Behandlung von Anilin mit Zinnchlorid oder anderen Chlormetallen, welches Verfahren, von *Verguin* aufgefunden, in Frankreich für *Renard* und *Franc* patentirt wurde***); eine Erweiterung des Patents erstreckte sich später auf die Behandlung des Anilins mit andern Metallverbindungen, u. a. schwefels. Zinnoxydul und Zinnoxyd, den schwefels. und salpeters. Salzen von Quecksilberoxydul und Quecksilberoxyd u. a. noch spätere Erweiterungen auf die Anwendung noch anderer Körper, u. a. des Chlorkohlenstoffs C_4Cl_6, des Jodoforms. Inzwischen wurde für *Gerber-Keller* in Frankreich ein Verfahren patentirt, nach welchem ein als „Azaleïn" bezeichneter rother Farbstoff durch Behandlung des Anilins mit Sauerstoff-

letzteren mittelst Zweifach-Chlorkohlenstoffs technisch ausführbar, obgleich hierbei die Temperatur viel höher (gegen 200°) gesteigert werden muss, als bei anderen für die Fabrikation von Anilinroth bekannt gewordenen Verfahren. Wie mittelst Zweifach-Chlorkohlenstoff (am zweckmässigsten 1 Th. desselben auf 4 Th. Anilin, beide Körper wasserfrei) Fuchsin im Grossen darzustellen sei, beschrieben Monnet und Dury (Rép. chim. appliquée III, 11; Dingl. pol. J. CLIX, 392). Andererseits wird die Identität des mittelst Zweifach-Chlorkohlenstoffs dargestellten Anilinroths mit dem Fuchsin bestritten (vgl S 734). E. Kopp erinnert auch (Rép. chim. appliquée III, 5) bezüglich der Bildung von rothem Farbstoff aus Anilin an Natanson's Versuch (Jahresber. f. Chemie 1856, 528), wo Anilin mit Chloräthylen erhitzt wurde und (Rép. chim. appliquée II, 340) bezüglich der Bildung von blauem Farbstoff aus Anilin an Fritzsche's (J pr. Chem. XXVIII, 202) Beobachtung der Ausscheidung indigblauer Flocken, wenn die wässerige Lösung eines Anilinsalzes mit gleichviel Weingeist und dann mit Salzsäure und chlors. Kali versetzt wird. Ein Verfahren, auf Geweben durch Imprägniren derselben mit chlors. Kali, Eintauchen in die Lösung eines sauren Anilinsalzes und Einwirkenlassen der Luft einen grünen Farbstoff „(Emeraldin") hervorzubringen und diesen durch Einwirkung von schwacher Natron- oder Seifelösung oder auch von saurem chroms. Kali in einen blauen („Azurin") umzuwandeln, liessen sich F. C. Calvert, C. Lowe und S. Clift für England patentiren (aus d. Repert. of Patent-Inventions, März 1861, 199 in Dingl. pol. J. CLIX, 449).

*) Jahresber. f. Chemie 1859, 756; vgl. Rép. chim. appliquée II, 270. Journal für Gasbel. 1860. S. 53.

**) Ueber die Schönheit, aber auch Unbeständigkeit der mittelst Fuchsin auf Zeugen hervorgebrachten Farbe vgl. Chevreul (Compt. rend. LI, 73; Dingl. pol. J. CLVII, 294).

***) Jahresber. f. Chemie 1859, 757. Vgl. Rép. chim. appliquée II, 300. Die Patentbeschreibung Dingl. pol. J. CLIX, 223.

Digitized by Google

salzen, namentlich mit salpeters. Quecksilberoxyd dargestellt wird *). Darüber nun, ob das s. g. Fuchsin und das s. g. Azaleïn identische Farbstoffe sind und sich in gleicher Weise bilden, dann ob und in welchem Zusammenhang die Bildung von rothem Farbstoff aus Anilin mit der von violettem steht und was der letztere ist, sind vorzugsweise Untersuchungen ausgeführt und Urtheile ausgesprochen worden, und das Gebiet der Untersuchung erweiterte sich noch dadurch, dass auch durch Behandlung des Anilins mit Salpetersäure **), mit Arsensäure u. a. ***) solche Farbstoffe, namentlich rothe, erhalten wurden.

*) Rép. chim. appliquée II, 52, 303. Zu 10 Th. Anilin, die im Wasserbad erwärmt sind, werden nach und nach 7 Th. fein gepulverten trockenen salpeters. Quecksilberoxyds gesetzt, und das Ganze 8 bis 9 Stunden lang bei 100° erhalten; die dann schön violettroth gewordene Masse erstarrt beim Erkalten taigartig; der grösste Theil des Quecksilbers findet sich reducirt am Boden des Gefässes. Zur Verwendung des so erzeugten Farbstoffs in der Färberei oder beim Zeugdrucken braucht man die Masse nur mit siedendem Wasser, oder mit wässerigem Weingeist, oder mit Essigsäure oder einem anderen Lösungsmittel zu behandeln. Schlumberger's Verfahren zur Darstellung eines rothen Farbstoffs aus Anilin mittelst salpeters. Quecksilberoxyduls vgl. Jahresber. f. Chemie 1859, 757 f. (auch, aus d. Bull. de la soc. industr. de Mulhouse, März 1860, XXX, 170, in Rép. chim. appliquée II, 304; Dingl. pol. J. CLVII, 292; Chem. Centr 1860, 799); ein ganz ähnliches Verfahren, mit Anwendung von salpeters. Quecksilberoxydul- oder Oxydsalz, auch schwefels. oder salpetrigs. Quecksilberoxydul, ist in England für Th. Perkin patentirt worden (aus d. London Journ. of Arts, Juli 1860, 29 in Dingl. pol. J. CLVII, 133; Rép. chim. appliquée II, 303).

**) In Frankreich ist, zugleich mit einem Verfahren Anilinviolett durch Einwirkung von Chlorkalklösung auf ein Anilinsalz darzustellen (vgl. Jahresber. für Chemie 1859, 755 f.), für Depouilly und Lauth das Verfahren patentirt worden, durch Erhitzen von salpeters. Anilin auf etwa 200° rothe Farbstoffe darzustellen (Rép. chim. appliquée II, 307; Dingl. pol. J. CLIX, 451). In England ist dieses Verfahren auf den Namen von Hughes patentirt worden (aus d. Repert. of Patent-Inventions, October 1860, 310 in Dingl. pol. J. CLVIII, 147; Chem. News III, 78; Zeitschr. Chem. Pharm. 1861, 155), ein ähnliches für E. C. Nicholson (Chem. News III, 78).

***) In Frankreich ist für Girard und Delaire folgendes Verfahren patentirt worden (Rép. chim appliquée II, 305; Dingl pol. J. CLIX, 452; im Ausz., aus d. Teinturier universel durch d. Bull. de la soc d'encouragement, December 1860, 729, in Dingl. pol. J. CLIX, 229; durch d. Polytechn. Centralbl. 1861, 493 in Chem. Centr. 1861, 272). 12 Th. trockener Arsensäure und 12 Th. Wasser werden in einen Destillationsapparat gebracht, nach geschehener Vereinigung 10 Th. Anilin zugesetzt; die Masse wird bei dem Umrühren taigig, dann bei langsamem Erhitzen flüssig (es destillirt Wasser mit nur wenig Anilin über); bei 120° (diese Temperatur hält man während einiger Zeit constant) bis 160° (stärker darf nicht erhitzt werden) bildet sich der rothe Farbstoff. Das über 100° flüssige Product erstarrt bei dem Erkalten zu einer harten Masse; es ist in Wasser leicht zu rein rother

E. Guignet *) untersuchte das durch Einwirkung von wasserfreiem Zinnchlorid auf Anilin dargestellte Fuchsin. Er beschreibt dasselbe als eine klebrige, mit der Zeit fast ganz fest werdende Masse, die sich mit lebhaft rother Farbe in Alkohol, etwas auch in Aether und Schwefelkohlenstoff löst, sich auch in siedendem Wasser mit rother Farbe löst, welche Lösung beim Erkalten braunrothe Blättchen, die jedoch keine deutliche Krystallform zeigen, absetzt. Das Fuchsin sei wahrscheinlich das salzs. Salz einer eigenthümlichen Base, oder ein Gemenge eines solchen Salzes mit der freien Base. Es giebt mit Salpetersäure eine gelbe (nach dem Verdünnen mit Wasser rothe) Lösung, welche auf Zusatz von salpeters. Silber Chlorsilber ausscheidet, in gelinder Wärme abgedampft sternförmig-gruppirte braune prismatische Krystalle absetzt, die von Wasser wie von Alkohol theilweise unter rother Färbung zersetzt werden; es giebt mit concentrirter Schwefelsäure unter Chlorwasserstoffentwickelung eine gelbe, bei

---

Flüssigkeit löslich, welche direct zum Färben angewendet werden kann (die damit gefärbten Zeuge sollen kein Arsen zurückhalten). Arsenfrei erhalte man den Farbstoff durch Behandeln der gepulverten Masse mit concentrirter Salzsäure, Verdünnen mit Wasser, Ausfällen des (dann mit kaltem Wasser auszuwaschenden) Farbstoffs mittelst Natronlauge; oder durch Behandeln der wässerigen Lösung der Masse mit der zur Ausfällung der darin enthaltenen Säuren des Arsens und des Farbstoffs nöthigen Menge Aetzkalk, und Ausziehen des Farbstoffs aus dem Niederschlag mittelst Kohlensäure, Essigsäure oder Weinsäure. In England ist ein Verfahren zur Darstellung von rothem Farbstoff aus Anilin mittelst Arsensäure für Medlock patentirt worden (aus d. Repert. of Patent-Inventions, October 1860, 293 in Dingl. pol. J. CLVIII, 146) — Wir erwähnen hier auch noch J. Dales und H. Caro's für England patentirten Verfahrens zur Darstellung von Anilinviolett durch Behandlung eines Anilinsalzes mit Kupferchlorid und von Anilinroth durch Behandlung von Anilin mit salpeters. Bleioxyd und wasserfreier Phosphorsäure (aus d. Repert. of Patent-Inventions, Februar 1861, 135 in Dingl. pol. J. CLIX, 453; Chem. News III, 79; Zeitschr. Chem Phar. 1861, 156). — Den nach Stenhouse's Beobachtung (Ann. Ch. Pharm LXXIV, 282) aus Anilin durch die Einwirkung von Furfurol entstehenden rothen Farbstoff hat Persoz (Rép. chim. appliquée II, 220) untersucht. Setzt man unter stetem Umschütteln eine wässerige Furfurollösung zu einer Lösung von Anilin in Essigsäure von gewöhnlicher Concentration, so tritt Röthung der Mischung ein; die mit genügend viel Furfurollösung versetzte Flüssigkeit entfärbt sich bei nachherigem Stehen, unter Ausscheidung eines dunklen zähen Körpers, welcher in Wasser fast unlöslich, in Alkohol, Holzgeist und concentrirter Essigsäure löslich ist; er wird durch Ammoniak unter Entfärbung gelöst, und Zusatz von Essigsäure stellt dann die Färbung wieder her. Der rothe Körper vereinigt sich nicht mit Beizmitteln; er ertheilt Seide und Wolle schöne rothe, doch selbst bei Abschluss des Lichtes rasch verbleichende Färbung.

*) Bull. soc. chim., séance du 23. Décembre 1859; J. pharm. [3] XXXVII, 268; Zeitschr. Chem. Pharm. 1860, 194; Dingl. pol. J. CLVI, 149; Vierteljahrsschr. pr. Pharm. IX, 561.

Digitized by Google

dem Erkalten zu einer Masse glimmerähnlicher Blättchen gestehende Lösung; es giebt mit Salzsänre eine gelbe Lösung, aus welcher braune prismatische Krystalle anschiessen. Bei genauer Neutralisation der Lösungen aller dieser Salze mit Ammoniak scheiden sich carminrothe, in Wasser wenig, in Alkohol leicht lösliche Flocken ab, die durch einen Ueberschuss von Ammoniak oder Kali entfärbt nnd bei Behandlung mit Wasser oder Säuren wieder geröthet werden (gleiches Verhalten zu Kali und dann zu Wasser oder Säuren zeigen die mit Eiweiss und Fuchsin gefärbten Baumwollenstoffe). Die Base des Fuchsins scheine dem Azophenylamin, nach *Gottlieb**) $C_{12}H_7(NO_4)N_2$, nahe zu stehen nnd sei vielleicht die dieser Nitroverbindung entsprechende Chlorverbindung.

*Béchamp***) untersuchte das aus Anilin durch Behandlung mit gewissen Chlormetallen wie mit gewissen Sauerstoffsalzen dargestellte Anilinroth oder Fuchsin. Nach seinen Versuchen geht die Reaction, bei welcher sich das Fuchsin bildet, in allen Fällen ohne Gewichtsverlust vor sich. Es findet dabei stets Reduction des angewendeten Haloïdsalzes (des Eisenchlorids z. B. zu Eisenchlorür) oder der Base des angewendeten Sauerstoffsalzes (des Quecksilberoxyduls z. B. bei Anwendung des salpeters. Salzes zu metallischem Quecksilber) statt, nnd nur solche Salze, die einer derartigen Reduction fähig sind, vermögen das Anilin zu Fuchsin umzuwandeln. Die Säure des angewendeten Metallsalzes nimmt nach *Béchamp* nicht direct an der Bildung des Fuchsins Antheil; bereitet man letzteres durch die Behandlung von Anilin mit salpers. Quecksilberoxydul, so findet sich die ganze Menge der Säure des letzteren Salzes in dem rohen Product der Reaction wieder. Damit hänge auch zusammen, dass freie Säuren im Allgemeinen das Anilin nicht zu Fuchsin umwandeln.

(Schluss folgt.)

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Aus Sachsen. Nach dem Directorialberichte auf das Jahr $18^{60}/_{61}$ der Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft zu Glauchau beträgt daselbst

die Gesammtröhrenlänge	45,000 Fuss,
die Zahl der öffentlichen Flammen	197 Stück,
die Zahl der Privatflammen	3,024 „
die Zahl der Gaszähler	262 „
die Einnahme	16,297 Thaler,
die Ausgabe	10,297 „
die zu vertheilende Dividende	8½ Proc.

*) Jahresber. f. Chemie 1852, 555.

**) Compt. rend. L, 870; Instit. 1860, 163; J. pharm. [3] XXXVIII, 278; Dingl. pol. J. CLVI, 309; J. pr. Chem. LXXXI, 442; Zeitschr. Chem. Pharm. 1860, 460; Chem. Centr. 1860, 621; ausführlich Ann. ch. phys [3] LIX, 396.

Die Gasbeleuchtungs-Actien-Gesellschaft zu Crimmitschau vertheilt an Dividende 8 Proc., diejenige zu Meerane 6 Proc. Die Gasanstalt zu Leisnig, welche über 900 Flammen speist, vertheilt auf die Zeit von der Eröffnung des Betriebes (Ende Dezember 1859) bis Ende Juni d. Js. eine Dividende von 5 Proc. Die Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in Altenburg gewährte 10 Proc. Dividende. Der Gasbeleuchtungs-Actien-Verein zu Reichenbach hielt am 14. Sept. seine General-Versammlung. Dem Geschäftsberichte nach wurde ein Gewinn von 4233 Thlrn. 13,3 Sgr. erzielt, von welchem nach Abschreibung von 500 Thlrn. zum Reservefond und 97 Thlrn. 10 Sgr. 2 Pf. Tantième für den Betriebs-Inspector, 7 Proc. Dividende an die Actionäre vertheilt werden. Die Zahl der Privatflammen hat sich von 603 auf 1043 vermehrt; zur Strassenbeleuchtung dienten 96 Gaslaternen und 40 Oellaternen. Die Gasfabrik zu Freiberg hat im Rechnungsjahr $18^{60}/_{61}$ bei 1327 Flammen 3,126,197 c' sächs. Gas verbraucht und zahlt 7 Proc Dividende. (Nach der Sächs. Industrie Ztg.)

Die Gasbeleuchtung in Regensburg.

Vortrag, abgehalten in der dritten ordentlichen Generalversammlung der Actien-Gesellschaft für Gasbeleuchtung zu Regensburg am 27. August 1861.

Meine Herren!

Indem ich die heutige General-Versammlung eröffne, gereicht es mir zur besonderen Befriedigung, Ihnen einen kurzen Bericht über die günstige Lage unseres dreijährigen Fabrik-Unternehmens erstatten zu können.

Seit unserem letzten Rechnungs-Abschlusse hat sich die Zahl der bis Ende Juni 1860 eingerichteten 2616 Privatflammen auf 2975 Flammen in Regensburg und 147 Flammen in Stadtamhof, im Ganzen also auf 3122 Flammen erhöht, so dass wir einen Zuwachs von 506 Privat-Flammen bekommen haben.

In gleich günstigem Verhältnisse hat die Strassen-Beleuchtung zugenommen;

wir haben jetzt 412 Gas- und 29 Oellaternen in Regensburg,
27 Gaslaternen in Stadtamhof und
3 dergleichen im St Katharinen Spitale,

im Ganzen 442 Gas- und 29 Oel-Laternen zu versorgen, während bis Ende Juni v. J. 363 im Gebrauche waren, wodurch sich eine Vermehrung

von 79 Gaslaternen ergiebt.

Die Gas-Consumtion hat sich dadurch auf 6,926,252 C' erhöht, so dass sich gegen den vorjährigen Bedarf von 5,131,500 C'

ein Mehrverbrauch von 1,794,752 C' ergeben hat.

Digitized by Google

Zur Production von 7,430,500 Cubikfuss Gas
wovon in der Fabrik selbst gebraucht wurden 320,000 Cubikfuss
durch Condensation verloren gingen . . . 156,248 „
und in Vorrath waren . . . . 28,000 „
wurden mit acht ständigen Arbeitern
601 Klafter Holz zur Gas-Erzeugung; ferner
3112 Ctr. Steinkohlen, | zur Heizung und
4235 „ Braunkohlen, |
229 „ Holzkohlen, |
3000 „ Kalk zur Reinigung
verarbeitet.

Bei der äusserst billig übernommenen Strassen-Beleuchtung stellt sich der Durchschnitts-Verkaufspreis auf fl. 5. 1⅒ kr. für 1000 Cubikfuss.

Die Fabrikationskosten für 1000 Cubikfuss betragen
fl. 2. 49 kr. ohne } Verzinsung des Anlage-Capitals,
fl. 4. 44 kr. mit }
folglich ergibt sich im Durchschnitt ein Gewinn von fl. —. 17⁷⁄₁₀ kr. pr. 1000 Cubikfuss.

Zu Ihrer Einsicht legen wir unsere Geschäftsbücher vor, welche von unserem Verwalter, Herrn *Büttner* mit so vieler Sorgfalt geführt worden sind, dass Sie Ihnen die Ueberzeugung einer sehr pünctlichen und geregelten Geschäfts-Führung gewähren. Aus denselben, sowie auch aus dem ebenfalls vorliegenden Geschäfts-Abschlusse gewinnen Sie die Ueberzeugung, dass wir das abgelaufene Rechnungs-Jahr mit einem Reingewinne von **fl. 10.023. 5 kr.** abschliessen konnten.

Die von Ihnen in letzter General-Versammlung zur Prüfung unserer Bücher und Rechnungs-Ablage gewählte Commission, bestehend aus Hrn. Oberdomainen-Rath *Kayser*, Hrn. Kaufmann *Hartlaub*, Hrn. Fabrikanten *Hendschel*, hat mit dankenswerther Bereitwilligkeit die Revision vorgenommen, und wird die Güte haben, Ihnen über den richtigen Befund unserer Rechnung Bericht zu erstatten, worauf wir die geehrte Versammlung um die Ertheilung des Absolutoriums, sowie auch um die Vornahme der Neuwahl einer Prüfungs-Commission für das nächste Jahr ersuchen.

In unserer letzten General-Versammlung haben wir Ihnen einen Gewinn von fl. 1461. 26 kr. nachgewiesen, gegen welchen unser diessjähriger Abschluss einen höchst erfreulichen Beweis einer raschen und lohnenden Ausdehnung unserer Fabrik liefert.

Die erwähnte Gewinnsumme von fl. 10,023. 5 kr. bilden indessen in der Hauptsache zufällige Einnahmen, deren Wiederholung nicht jedes Jahr in sichere Aussicht gestellt werden kann; dagegen wurde auf Gas-Erzeugung ein Gewinn von fl. 1970. 43 kr. erzielt, der sich um so sicherer mit der ferneren Ausdehnung des Gas-Absatzes steigern wird.

Bei dem Wunsche, den verehrlichen Actionären eine stets wachsende

Dividende bieten zu können, glauben wir daher um so mehr uns bei der Bestimmung der Dividende, welche am 1. Januar 1862 zur Vertheilung an die Actionäre kommen soll, letzterer Summe annähern, und dagegen unsern Reservefond mit einer erheblicheren Summe bedenken zu müssen, als dies eigentlich unsere Satzungen vorschreiben, womit wir uns zugleich die Möglichkeit sichern, im künftigen Jahre unsere Verbindlichkeit gegen die kgl. Bank ohne Beschwerde erfüllen zu können, an welche wir dann die erste Abschlagszahlung von fl. 1000 à Conto unseres Prioritäts-Capitales von fl. 80,000 zu leisten haben.

Für den diessjährigen Reingewinn von fl. 10,023. 5 kr. beantragen wir daher folgende Verwendung:

1) 10 Proc. von genannter Summe laut Art. 24 unserer Satzungen zur Disposition des Verwaltungsrathes mit	fl.	1002. 18	kr.
2) 10 Proc. als statutenmässiger Beitrag zur Bildung eines Reservefonds, bis derselbe den Kapital-Betrag von fl. 50,000 erreicht hat	„	1002. 18	„
3) Dividende an die Actionäre zur Einlösung der am 1. Januar 1862 fälligen Coupons mit fl. 9 per Stück, was 2 Proc. vom Actien-Kapitale entspricht	„	3600. —	„
4) Als ausserordentlichen Beitrag zum Reservefond, um denselben auf die Höhe von fl. 12,300 zu bringen. .	„	3882. 24	„
5) Zur Vertheilung an das Verwaltungs- und Dienstpersonal und zur Fundirung der Fabrik-Krankenkasse .	„	536. 5	„
	fl.	10,023 5	kr.

Wir zweifeln nicht, dass Sie sich mit diesem Vorschlage einverstanden erklären, und demselben Ihre Genehmigung ertheilen werden.

Im Verlaufe des abgeschlossenen Verwaltungs-Jahres haben sich unsere Geschäfte so geregelt abgewickelt, dass wir der geehrten Versammlung keine besonderen Anträge zur Berathung vorzulegen haben, und auch von den Actionären keine derartigen Anträge an uns gelangt sind.

Die Anwesenheit unseres königl. Hrn. Regierungs-Commissärs gibt uns den erfreulichen Beweis von dessen warmer Theilnahme für unser Unternehmen, wofür wir demselben unsern lebhaften Dank auszusprechen uns verpflichtet fühlen.

Unser verehrlicher Magistrat hat der Strassen-Beleuchtung durch die angeordnete sehr zweckmässige Erweiterung des Röhren-Systems, und durch die Vermehrung der Strassen-Laternen eine sehr schätzenswerthe Aufmerksamkeit gewidmet, und eine genügende Vorsorge zur Einführung einer sehr guten Strassenbeleuchtung getroffen, so dass wir es nur bedauern müssen, dass demselben nicht die genügenden Mittel bewilliget sind, eine solche auch wirklich zur Ausführung bringen zu können. Bei der Ausführung dieser Arbeiten sowie bei der Röhren-Legung über die Brücke und der Beleuchtungs-Einrichtung von Stadtamhof hat unser Gasmeister, Hr. *Sy*,

eine Umsicht und Thätigkeit entwickelt, dass wir seiner mit grosser Befriedigung ehrend erwähnen können.

Mit dem lebhaften Wunsche für das fernere Gedeihen unseres Gas-Werkes schliesse ich meinen heutigen Bericht, und empfehle unsere Vorlagen Ihrer Berathung und Beschluss-Fassung.

Im Auftrage des Verwaltungs-Rathes.

Chr. Rehbach, Vorstand.

Protokoll

über die Verhandlungen der dritten General-Versammlung der Actien-Gesellschaft für Gas-Beleuchtung zu Regensburg, abgehalten am 27. August 1861, Vormittags 10 Uhr.

Anwesend:

Herr Regierungs-Rath *Fischer*, als k. Commissär.

„ Vorstand *Rehbach*	als Mitglieder des Verwaltungsraths.
„ Finanz-Rath *Riedinger*,	
„ *Theodor Pfaff*,	
„ *Carl Keller*,	
„ *Hartlaub* sen.,	Actionäre.
„ *Hartlaub* jun.,	
„ *Hendschel*,	
„ Baron von *Wohnlich*,	
„ *Grötsch*,	
„ *Büttner*,	
„ *Friedl*, als Vertreter der Herren *Neuffer*,	

Herr Vorstand *Rehbach* trägt den Rechenschafts-Bericht für das abgelaufene Betriebsjahr vor, nach welchem die Privat-Beleuchtung in demselben einen Zuwachs von 55 Abonnenten mit 506 Flammen in Regensburg und Stadtamhof gewonnen hat, und ein Gewinn von **fl. 10,023. 5 kr.** gegen fl. 1461. 26 kr. des Vorjahres nachgewiesen ist.

Nach einer kurzen Discussion spricht die Versammlung ihre Zufriedenheit über dieses Rechnungs-Ergebniss aus, und nachdem Herr *Hartlaub* sen., Namens der Revisions-Commission, über die richtige und sorgfältige Führung der Bücher und Rechnungs-Stellung seine Anerkennung ausgesprochen hatte, fasste die Versammlung folgende Beschlüsse:

I.

Die von dem Verwaltungs-Rathe vorgelegte Rechnung, welche von den Hrn. Revisoren als richtig anerkannt worden ist, ebenfalls als richtig anerkennen, und Ersterem das Absolutorium ertheilen zu wollen.

II.

Für die nächste Rechnungs-Periode die bisherigen Herren Revisoren, um Beibehaltung ihrer Functionen zu ersuchen, wozu sich dieselben bereit

erklärt haben, und für welches Opfer ihnen der Dank der Versammlung ausgesprochen wird.

III.

Den Antrag des Verwaltungs-Rathes zu genehmigen, nach welchem der diessjährige Gewinn auf folgende Weise zu verwenden ist:

fl.	1002. 18 kr.	nach Art. 24 der Satzungen 10% dem Verwaltungsrathe,
„	1002. 18 „	nach gleichem Art. statutenmässiger Beitrag zum Reservefond,
„	3600. — „	den Actionären zur Bezahlung der am 1. Januar 1862 fälligen Dividenden-Coupons mit fl 9 per Stück, was 2% vom Actien-Kapitale gleichkommt,
„	3882. 24 „	als ausserordentlicher Beitrag zum Reservefond, um denselben auf die Höhe von fl 12,300 zu bringen,
„	536. 5 „	zur Vertheilung an das Verwaltungs- und Dienstpersonal und die Fabrik-Krankenkasse.
fl.	10,023. 5 kr.	

Anträge nach Art. 21 §. 6 der Satzungen gelangten keine an den Verwaltungs-Rath.

Die Generalversammlung spricht ferner dem k. Hrn. Regierungs-Commissär für dessen warme Theilnahme an dem Unternehmen ihren aufrichtigen Dank aus, und es erklärt Herr Regierungsrath *Fischer* entgegen, dass er keinen Anlass gehabt habe, von dem ihm nach Art. 35 der Satzungen zustehenden Rechte Gebrauch zu machen.

Dem Hrn. Vorstande *Rehbach* spricht die Generalversammlung gleichfalls den Dank für seine Mühewaltung im verflossenen Jahre aus, womit das Protokoll geschlossen wird.

Gelesen und unterzeichnet:

J. A. Grötsch.
Baron *Gustav von Wohnlich.*
Friedrich Hartlaub sen.
J. Friedl, als Vertreter der Herren *W. & G. Neuffer*
F. Hartlaub jun.
Friedrich Hendschel.
C. Büttner.
Fischer, kgl. Regierungsrath, als Regierungs-Commissär.

Der Verwaltungs-Rath:

L. A. Riedinger. *Chr. Rehbach.* *Theodor Pfaff.*

Carl Keller,
für das Protokoll.

Digitized by Google

Bilanz pro ultimo Juni 1861.

Debet.

	fl.	kr.	fl.	kr.
An **Capital-Conto:** für die Anlage des Werkes . . .	..	..	260,000	—
„ **Cassa-Conto:** Baar Vorrath. . . .	..	..	624	58
„ **Conto pro Diversi:** Debitoren für Einrichtungen . .	7747	8		
Debitoren für Nebenproducte . .	233	39		
	7980	47		
„ **Gas-Consumenten-Conto:** Debitoren für Gas und Miethe von Gasmessern . .	1020	8		
			9000	55
„ **Inventar-Conto:** Vermiethete Einrichtungen . .	879	45		
Vermiethete Gasmesser . . .	665	—		
Werkzeuge und Utensilien . .	557	59		
Holzvorrath . .	4768	34		
Steinkohlen-Vorrath	1510	15		
Kalkvorrath . .	75	9		
Theervorrath. .	428	21		
Essigkalkvorrath	110	42		
Gasvorrath . .	38	16		
Magazin-Waaren-Vorrath . . .	4039	25		
Apparate-Vorrath	1637	2		
Privat-Einrichtungs-Vorräthe	241	40		
Waaren-Vorrath zur Unterhaltung des Werkes	180	5		
			15,132	13
„ **Amortisations-Conto:** Ausgaben für Vermehrung der Apparate und Erweiterung des Röhrensystems.			2905	43
			287,663	49

Credit.

	fl.	kr.
Per **Gas-Fabrik-Actien-Conto:** 900 Stück à fl. 200	180,000	—
„ **k. Filialbank:** Capital-Conto, Hypothek-Anleh.	80,000	—
„ **kgl. Filial-Bank:** Conto-Corrent, Guthaben . .	2481	7
„ **L. A. Riedinger in Augsburg:** Guthaben . .	2548	29
„ **Joh. Haag in Augsburg:** Guthaben . .	673	50
„ **Zinsen-Conto:** für noch nicht bezahlte Zins.	4522	—
„ **Reserve-Conto:** für den Reserve-Fond	7415	18
„ **Gewinn- & Verlust-Conto:** für den Gewinn	10,023	5
	287,663	49

Betriebs-Bilanz des III. Jahres,

vom 1. Juli 1860 bis 30. Juni 1861.

Einnahmen.	fl.	kr.	Ausgaben.	fl.	kr.
An Gasverkauf . . .	34,762	58	Für Holzverbrauch. . . .	6478	25
„ Produktion v. Holzkohlen	1557	52	„ Steinkohlen zum Heizen	2696	19
„ Production v. Theer	476	46	„ Braunkohlen z. Heizen	1004	42
„ „ v. Essig-Kalk	120	32	„ Kalk zur Reinigung .	2133	25
„ Miethen von Gas-Uhren u. Einrichtungen	88	55	„ Arbeitslöhne zur Gas-Fabrikation	1863	27
„ Oelbeleuchtung der Stadt	754	21	„ Kosten von 6000 Cubikfuss Gas, Mindervorrath des v. Jahres . .	7	4
„ Privat-Einrichtungen	29 397	20	„ Gehalte des Dienstpersonals	3992	39
			„ Unterhaltung des Werks und Röhrensystems .	2528	10
			„ Allgemeine Unkosten .	837	48
			„ Steuern u. Assecuranzen	130	23
			„ Oelbeleuchtung der Stadt	721	54
			„ Privat-Einrichtungen .	21,466	20
			„ Zinsen vom Anlage- u. Betriebskapital . . .	13,275	3
			Mehr - Einnahme resp. reiner Gewinn . . .	10,023	5
	67,158	44		67,158	44

Gasbeleuchtung in Itzehoe.

Betriebs-Rechnung

der Gasanstalt in Itzehoe für das 3. Betriebsjahr 1860/61.

Einnahme.	R. M. Th.*)	β
Gas:		
Privat-Consum 4,373,632½ Cubikfuss . .	13,120	76
Oeffentliche Beleuchtung 648,782½ „ . .	973	14
Miethe für verzinsliche Leitungen und Gasmesser . .	364	84
Producte:		
Verkauft 3470 Tonn. Coke		
185 „ Breeze		
34 „ Theer		
178 „ Ammon. Wassser		
66 „ Asche	2,592	23
Am Lager 223 Tonn. Coke Rthlr. 118. 90.		
153 „ Theer „ 459. —	577	90
Rthlr.	17,628	95

*) 1 Thl. R. M. = 96 β = ¾ Thl. preuss.

Ausgabe.	R.M.Thl.	β
Kohlen zum Vergasen 291 Last 7½ Tonn.	5,137	58
Dampfkessel-Feuerung 1 Last 3 Tonn.	23	41
Verbrauch in der Werkstatt 5 Tonn.	7	77
Reinigungs-Material: 160 Cubikfuss	85	7
Arbeitslöhne	1,837	77
Salaire	1,120	—
Gehalte für Laternen-Anzünder	140	76
Unterhaltung der Apparate und Geräthe, der Oefen, des Gebäudes, der Strassenlaternen etc.	546	34
Abgaben	141	79
Assecuranz gegen Feuersgefahr	143	—
Zinsen für das Betriebs-Capital und die hypoth. Pöste	872	23
Diverse Betriebskosten	170	23
Ueberschuss zur Vertheilung:		
Vergütung an die Consumenten . . Rthlr. 622. 23		
Tantième an Inspector u. Buchhalter „ 539. 22		
Dividende 6. Proc. „ 4200. —		
Reservefond „ 2001. 15	7,402	70
R.-M.-Thlr.	17,628	95

Bilanz

der Gas-Anstalt in Itzehoe, am 1. Mai 1861.

Debitoren.	R.M.Thl.	β
Anlagen-Conto: Kosten der Anlage bis dato Rthlr. 89,288. 71. Vom Reserve-Fond sind dazu verwandt „ 908. 68.	88,380	3
Conto für vermiethete Leitungen und Gasuhren „ 5,108. 28. Vom Reserve-Fond sind dazu verwandt „ 1,128. 45.	3,979	79
Kohlen-Conto	3,068	60
Lager „	2,649	6
Producten-Lager	589	8
Assecuranz	201	—
Cassa	858	37
Gas	634	22
Vorschuss bei der Spar-Casse	1,487	89
Diverse Debitoren	1,670	27
R.-M.-Thlr.	103,518	43

Crediteren.				
Actien-Conto . . . . R.-M.Thlr.			70,000	—
Hypothekschulden . . . . „			23,333	32
Diverse Creditoren . . . . „			2,586	26
Zinsen für die Hypothek-Schulden von Martini 1860 bis Pfingsten 1861 . . . . „			400	32
Vergütung an die Consumenten nach §. 14 der Statuten . . . . „			662	33
Tantième an Inspector und Buchhalter . . . . . „			539	22
Dividende 6 Proc. . . . . „			4,200	—
Reserve-Fond . . . . Rthlr.	2001.	15.		
do. do. vom vorigen Jahr . . „	1832.	92.		
Rthlr.	3834.	11.		
Davon sind abgeschrieben vom Anlagen-Conto Rthlr. 908. 68. und von Mieth-Leitungen-Conto „ 1128. 45. „	2037.	17.		
Bleiben zum Abtrag auf die Hypothek-Schulden . . .			1,796	90
R.-M.Thlr.			103,518	43

Im Anschluss an vorstehende Betriebsrechnung erlaube ich mir über unsere kleine Anstalt noch Folgendes zu berichten:

Die Anstalt, bei deren Anlage auf eine spätero Ausdehnung Rücksicht genommen, ist erbaut von Hrn. Baumeister *Kühnell* in Berlin, nnd im Octbr. 1857 eröffnet. Das Retortenhaus enthält 4 Oefen ($^1/_3$ $^2/_5$ $^1/_7$) mit zus. 20 Retorten, im Reinigungshause befinden sich 2 Wäscher und 4 Reinigungs-Apparate. Exhaustor ist nicht vorhanden. — Obgleich die Anlagekosten für den Consum bis jetzt sehr hoch sind, hat die Anstalt doch so gearbeitet, dass für die ersten 4 Monate eine Dividende von 2%, im ersten vollen Betriebsjahr 5% und im 2. und 3. 6% Dividende gezahlt werden konnten, sowie auch noch ein nicht ganz unbeträglicher Reservefond gesammelt worden.

Am Schluss des 3. Betriebsjahres waren eingerichtet bei 185 Privat-Leitungen 2448 Flammen, die öffentliche Beleuchtung zählte 110 Flammen.

Feuerungs-Verbrauch dem Gewicht nach auf 100 Pfd. Kohlen,

unter vollen Retorten $24_{,74}$ Pfd. Coke
„ leeren „ $14_{,33}$ „ „
zusammen $39_{,07}$ Pfd. Coke.

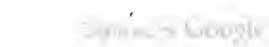
Aus der Last Kohlen (meistens Old pelton main) wurden producirt 21210 c' Gas.

Im Betrieb waren durchschnittlich täglich $3_{,99}$ Retorten
Leer „ „ „ $2_{,31}$ „
Chargirungen „ „ „ $18_{,63}$ „

Preis des Gases: 3 Rthlr. Rm. (à $^3/_4$ Thlr Pr.) per 1000 c' für die öffentl. Belenchtung $1^1/_2$ Thlr. Rm.

Die grösseren Consumenten erhalten Rabatt.

J. Danielsen, Inspector.



Resultate des Betriebes der städtischen Gas-Anstalt zu Königsberg i. P. im Jahr 1860.

Es sind gewonnen aus 33870 Tonnen Kohlen, theils Pelton main, theils Leverson's Wall's end, einem kleinen Theil Ravensworth Pelaw, mit Zusatz von Boghead cannel bis zu 2%:

57441030 c' engl.
oder 52615983 c' preuss. } an Gas,

also pro 4 Scheffel Tonne

1696 c' engl.
oder 1553,5 c' preuss. } im spec. Gewichte von durchschnittlich 0,435.

ferner wurden gewonnen:

44560	Tonnen	Coaks	à Tonne 4 Schfl. (Haufmaass)
392¼	„	Breeze	
1655	„	Asche	
2087	„	Theer	à Tonne 100 Quart

oder auf 100 Tonnen Kohlen:

131,56	Tonnen	Coaks,
1,16	„	Breeze,
4,88	„	Asche,
6,16	„	Theer.

Zur Feuerung sind verwendet:

	Tonnen Coaks		
für Retorten im Betriebe	9213	oder 20.67%	der producirten Coaks im Maasse.
„ leere Retorten	1161	2,61	
	10374	23,28%	

Die Reinigungskosten betragen 1478 Thlr. 13 Sgr. 4.
also pro 1000 c' = 10,11 Pf.

Es waren durchschnittlich Retorten pro Tag:

im Betriebe	30,4
standen leer und waren unbrauchbar	4,0
also zusammen	34,4

demnach sind in einer Retorte in 24 Stunden an Gas producirt:
5164 c' engl oder 4730 c' preuss.

Der Consum nach Berücksichtigung der Bestände betrug:
52599129 c' preuss.

davon kommen:

auf Tarifflammen . . .	471967	c' preuss.
„ Gaszählerflammen	33395800	„ „
„ öffentl. Strassenbeleuchtung . . .	12933157	„ „
„ Anstaltsflammen .	1066211	„ „

	47867135 c' preuss.
Verlust	4731994 c' preuss.

oder 8,996 % des ganzen Consums.

Es brannten am Schlusse des Jahres:

	1859	1860	Zugang pro 1860
1) öffentliche Flammen	1038	1049	11
2) Anstaltsflammen	63	63	—
3) Privatflammen	11289	12414	1125
in Summa	12390	13526	1136

Die Leitungsröhren in den Strassen enthalten in ihrer Ausdehnung 204245 Fuss. Die Hauptleitungen sind in 3 Strängen 10" gross, und in einem Strange 6" gross; durch den Pregelfluss sind dieselben sechsmal geführt.

Königsberg, den 11. Juli 1861.

J. Hartmann.

(Preuss. Gewerb-Ver. Bl. 1861. S. 113).

Deutsche Continental-Gas-Gesellschaft in Dessau.

Betriebs-Resultate des III. Quartals 1861.

Lauf. Nr.	Gas-Anstalten.	Gas-Production. Cubikf. engl.	Flammenzahl am 30. Juni	am 30. Sept.	Zunahme.
1.	Frankfurt a./O.	2,355,644	6315	6390	75
2.	Mühlheim a./R.	1,644,200	3963	4075	112
3.	Potsdam	2,735,100	6692	6805	113
4	Dessau	599,860	3199	3222	23
5.	Luckenwalde	431,630	2130	2151	21
6.	Gladbach-Rheydt	1,797,400	4726	4973	247
7.	Hagen	1,378,800	2853	2887	34
8.	Warschau	6,959,800	8836	9161	325
9.	Erfurt	1,560,800	4569	4671	102
10.	Krakau	2,324,400	3349	3533	184
11	Nordhausen	623,151	2435	2536	101
12.	Lemberg	2,209,400	3212	3342	130
13.	Gotha	1,400,707	3700	3800	100
	Summa	26,050,862	55,979	57,546	1567
	In der gleichen Periode des Vorjahrs	24,080,757		51,717	
	Zunahme — Zahl	1,970105		5,829	
	Zunahme — Proc.	8¹/₂		11¹/₄	

Das Directorium der Deutschen Continental-Gas-Gesellschaft.

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Nr. 12 **December 1861.**

Journal für Gasbeleuchtung

und

verwandte Beleuchtungsarten.

Organ des Vereins von Gasfachmännern Deutschlands.

Monatschrift

von

N. H. Schilling,

Director der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft in München.

Verlag von Rudolph Oldenbourg.

Abonnements.

Jährlich 4 Rthlr. 20 Ngr.

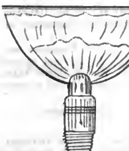
Halbjährlich 2 Rthlr. 10 Ngr.

Das Abonnement kann stattfinden bei allen Buchhandlungen und Postämtern Deutschlands und des Auslandes.

Inserate.

Der Insertionspreis beträgt:
für eine ganze Octavseite 6 Rthlr. — Ngr.
„ jede achtel „ 1 „ — „

Kleinere Bruchtheile als eine Achtelseite können nicht berücksichtiget werden; bei Wiederholung eines Inserates wird nur die Hälfte berechnet, für dieselben jedoch auch die nebenstehende innere Seite des Umschlages benützt.



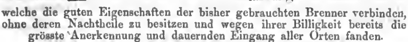
Böhmländer & Müller

in Nürnberg

empfehlen allen resp. Gas-Fabriken-Anstalten, wie den Herren Installateuren

Nicht oxydirende

Graphit-Gasbrenner in Metallfassung



welche die guten Eigenschaften der bisher gebrauchten Brenner verbinden, ohne deren Nachtheile zu besitzen und wegen ihrer Billigkeit bereits die grösste Anerkennung und dauernden Eingang aller Orten fanden.

Preise für alle Sorten: 4 fl. pr. Gross. compt. Zahlung.

Bei Abnahme von mindestens 50 Gross 10% Disconto.

Bei Bestellungen wolle bemerkt werden:
1) ob Loch- oder Schnittbrenner mit oder ohne Schraube,
2) ob für Steinkohlen-, Holz- oder Oelgas,
3) der Consum und der mittlere Druck des resp. Gaswerkes.

DIE FABRIK FÜR GASBELEUCHTUNGSGEGENSTÄNDE

von Sarholz & Juxberg

in Offenbach a. Main

empfiehlt alle einschlägigen Artikel, als: Verbindungshahnen für Eisenrohr und Blei, Messing- und Bleirohr, kleinere Verbindungstheile, Lüstres, Lampen &c. und verspricht billige und prompte Bedienung unter Garantie der Dichte und Haltbarkeit. Preis-Courante und Zeichnungen, sowie Muster in Natur stehen auf Verlangen gern zu Diensten.

52

Fabrik & Lager
schmiedeeiserner Verbindungsstücke
zu
Gas- & Wasserleitungs-Röhren
von
Pfaff & Korn,
Berlin,
Spittelbrücke Nr. 18.

Allen verehrl. Gas-Anstalten und Fabriken für Gas-Anlagen empfehlen wir unsere Fabrikate angelegentlichst, indem wir dieselben bei bester gleichmässiger Arbeit zu billigeren Preisen als das Ausland offeriren können.

Pfaff & Korn,
Berlin.

Gas-Apparate und Cannel-Kohlen.

G. Bower, Ingenieur, Fabrikant und Unternehmer,
St. Neots, Huntingdonshire, England,

liefert Gasapparate in jeder Grösse von 10 Flammen angefangen bis zu den grössten Dimensionen.

Sein patentirter Apparat mit vertikaler Retorte für 10 bis 100 Flammen ist einfach, leicht angebracht und dabei sehr geringer Abnutzung unterworfen.

Sein combinirter Apparat für Anstalten bis zu 500 Flammen vereinigt die Vorlage, den Kühlapparat und den Reiniger in sich und hat sich seit 7 Jahren ausgedehnter Anwendung zu erfreuen. Auf frankirte Anfragen werden Pläne und Beschreibungen desselben für kleinere und grössere Anstalten geliefert.

Ein Apparat für 300 Flammen kostet 265 £ franco London.

G. Bower ist ferner im Stande, eine Sorte Cannel-Kohlen zu liefern, die sich sowohl zur Gasbereitung als zur Theerdestillation gleich vorzüglich eignet, nahezu wie die Bogheadkohle, und wünscht wegen bestimmter Jahreslieferungen Contracte zu übernehmen. Analysen und Preislisten auf portofreie Anfragen.

JOS. COWEN & CIE.
Blaydon Burn
Newcastle on Tyne.
Fabrikanten **feuerfester Chamott-Steine,**
Marke **„Cowen“.**

Retorten **für Gas-Anstalten und** ***alle Arten feuerfester Gegenstände*** **für Hohöfen, Cokesöfen &c. &c.**

Jos. Cowen & Cie. waren die einzigen Fabrikanten, welche bei der grossen Ausstellung in London im Jahre 1851 mit einer **Preis-Medaille** für **„Gas-Retorten und andere feuerfeste Gegenstände“** beehrt wurden; ihre Werke sind die ausgedehntesten ihrer Art in Grossbritannien.

FABRIK FÜR GASBELEUCHTUNGS-GEGENSTÄNDE.

Broncene Medaille der Ausstellung zu Besançon.
Silberne Medaille Paris 1858.

PH. GOELZER,

Silberne Medaille der Academie nationale und der Industrie-Ausstellung. Dijon.

Mitglied der Academie für Ackerbau, Manufacturen u. Handel.

Rue du Fauburg-Saint-Martin 113, à Paris.

Artikel für Gasbeleuchtung aus Bronce, Composition und Gusseisen, Wasserpumpen mit nicht oxydirenden Kolben, Gläser, die gegen Springen gesichert sind;
alle Gattungen von Lampen und Lüstern aus Composition.

Die Fabrik für feuerfeste Producte
von

H. J. Vygen & Comp.

in

Duisburg a. Rhein.

empfiehlt den verehrlichen Gas-Anstalten ihre mit grösster Sorgfalt, aus bestem Material gefertigten Thonretorten von bewährter Güte, billige Preise und prompte Bedienung zusichernd.
Zum Herde der Gasöfen stellt sie eine besondere Sorte Steine dar, welche an Feuerbeständigkeit die berühmtesten Marken übertrifft und Reparaturen jahrelang entbehrlich macht.

J. R. GEITH IN COBURG

empfiehlt die Producte seiner

Chamottestein- und Thonretorten-Fabrik

seinen Herren Collegen bestens.

Ausser in der hiesigen Gasfabrik, in der ich meine Steine seit 6 Jahren verwende, werden dieselben in einer Anzahl umliegender Gasfabriken, Eisenwerke, Glas- und Porcellan-Fabriken etc. zu vollkommner Zufriedenheit verwendet, worüber gerne Zeugnisse zu Diensten stehen. Gewöhnliche Formen von Steinen halte ich stets vorräthig und fertige auf zeitige Bestellung in allen Formen an. Besonders zu empfehlen erlaube ich mir, — hauptsächlich zur Construction von Feuergewölben etc. — grosse Formsteine nach jeder beliebigen Zeichnung und Vorschrift, die durch Vermeidung der vielen nachtheiligen Fugen sich sehr bewähren.

Schieber aus Thon, gegen eiserne sehr vortheilhaft, feuerfeste Mörtelmasse und desgleichen Thon in Pulverform liefere ich gleichfalls billigst.

Nach den Analysen des Herrn Geheimen Hofrath Prof. Dr. *R. Fresenius* in Wiesbaden zählt mein Thon zu den besten der bekannten in- und ausländischen feuerfesten Thone. Derselbe eignet sich auch durch feine vorzügliche Leitungsfähigkeit ganz besonders zur Anfertigung von Thonretorten, die ich in den gangbarsten Formen vorräthig halte und in jeder beliebigen andern Form anfertige.

Durch prompteste und sorgfältigste Ausführung mir werdender Aufträge hoffe ich bei entsprechend billigen Preisen das Vertrauen meiner Herren Collegen zu erwerben.

J. R. Geith, Gasfabrikant.

W^M^. STEPHENSON & SONS,

Throckley Works, Newcastle on Tyne, England,

empfehlen ihre Fabrik von Thon-Retorten, feuerfesten Steinen, feuerfestem Thon in Fässern unter Zusicherung reeller und billiger Bedienung an Gas- und andere Fabriken.

Alleiniger Agent auf dem Continente:

M. G. Feist, 35 Rue d'Hauteville, Paris.

Feuerfeste Producte, die nicht dem Schwinden unterworfen sind.

Th. Boucher, Fabrikant und Patentinhaber zu St. Ghislain, früher zu Baudour (Belgien).

Th. Boucher ist der einzige Fabrikant, welcher feuerfeste Producte dieser Art herstellt, und Inhaber der Medaillen von der allgemeinen Industrie-Ausstellung in London (1851), in Paris (1855), sowie auch der Ehren-Medaille I. Classe der „Academie nationale" zu Paris (1856). **Seine Anstalt** ist die älteste auf dem Continent.

NB. Das Preisgericht der Londoner Ausstellung drückt sich in seinem Bericht folgendermassen aus: „Das Preisgericht hat Herrn *Th. Boucher*, welcher sehr gut verfertigte Retorten ausgestellt hat, eine Preismedaille zuerkannt, da selbe Retorten von ausserordentlicher Dünne, regelmässiger Form, und auf ihrer Oberfläche frei von allen Flecken und Rissen waren." Es heisst weiter: „Die Medaille ist diesem Aussteller in Anerkennung der unzweifelhaften Vorzüge seiner Retorten vor allen anderen derartigen Fabrikaten des Continents ertheilt worden."

Loy & Comp.,

Mechaniker und Gas-Ingenieure.
Berlin, Grenadir-Strasse Nr. 43.
Fabrik und Lager

für Gasmesser, Gas-Fittings und Gasbeleuchtungs-Gegenstände, Laternen jeder Art vollständig mit Halter oder Candelaber, Apparat-Manometer, Manometer in Etuis, Photometer, specifische Gewichts-Gasometer, Apparate zur Analyse des Leuchtgases, Experimentir-Gasmesser mit und ohne Photometer, Gasmesser unter Glas, Registrirende Druckmesser zur graphischen Darstellung des Druckes etc. etc.

ROBERT BEST

Lampen- & Fittings-Fabrik
Nro. 10 Ludgate Hill
Birmingham

Fabrik von schmiedeeisernen Gasröhren
Great Bridge,
Staffordshire

empfiehlt seine Fabriken für alle zur Gas-Beleuchtung gehörigen Gegenstände. Eiserne Gasröhren und dazu gehörige Verbindungsstücke zeichnen sich besonders durch ihre Güte und billigen Preis aus.

Wegen Zeichnungen sowohl als Preislisten wende man sich an den alleinigen Agenten auf dem Continent

Carl Kusel,
16 Grosse Reichenstrasse in Hamburg.

Patentirte neueste Asphaltröhren

zu Gas- und Wasserleitungen etc., welche allen metallenen und andern Röhren, die unter den Boden gelegt werden, vorzuziehen sind, bei weit grösserer Dauerhaftigkeit und bedeutend billigerem Preise wie gusseiserne, sowie weil sie keiner Oxydation unterwerfen und sich weder durch Salzlösungen noch Säuren irgendwie verändern und desshalb besonders auch für Säuerlinge und Salzsoolen geeignet sind; ebenso kann Temperaturwechsel und Frost auf dieselben nicht nachtheilig wirken wegen ihrer gewissen Elastizität; ferner

Schmiedeeiserne Röhren & Verbindungen

Blei, Guss-, Kupfer-, Messing-, Gummi- und andere Röhren zu den verschiedensten Zwecken und stehen über sämmtliche Röhren detaillirte Preislisten zu Diensten.

J. L. **Bahnmayer**, in Esslingen am Neckar.

Retorten und Steine
von feuerfestem Thone in allen Formen und Dimensionen.
ALBERT KELLER IN GENT
BELGIEN.
Diese Fabrikate haben auf allen Gaswerken, wo sie benutzt worden, volle Anerkennung gefunden, und sind die Preise, trotz aller Sorgfalt, welche auf die Anfertigung verwendet wird, sehr vortheilhaft.

Ein complettes **Chamotte Walzwerk** aus der **Hoppe**'schen Maschinenbauanstalt ist billig zu verkaufen. Nähere Nachricht ertheilt auf Portofreie Anfragen:
Camille Vidal. Hamburg.

Rundschau.

Schon wieder hat uns der Tod einen unserer verdienstvollen Veteranen im Gasfache entrissen. Am 5. November, Abends 7 Uhr, verschied zu Carlsruhe der Director der Badischen Gesellschaft für Gasbereitung, Herr *Johann Nepomuk Spreng.* Wir behalten uns vor, im nächsten Hefte einen Nekrolog dieses würdigen Mannes zu bringen.

Im Laufe des vergangenen Monats hat sich die Redaction erlaubt, die verehrlichen Verwaltungen sämmtlicher deutscher Gasanstalten mit einem Fragebogen zu belästigen, um die Statistik, welche im Jahrgang 1859 dieses Journals auf Grundlage einer damals von Herrn General-Director *Oechelhäuser* gütigst mitgetheilten Arbeit veröffentlicht wurde, einer gründlichen Revision und Vervollständigung unterwerfen zu können. Wir glauben annehmen zu dürfen, dass sowohl die Nützlichkeit der Statistik an und für sich, als auch das Wünschenswerthe ihrer nunmehrigen Revision bei unsern geehrten Lesern keiner weiteren Begründung bedarf; wir ersehen auch aus den bereits eingegangenen zahlreichen Antworten, dass man unserm Ersuchen von den meisten Seiten her mit einer Bereitwilligkeit entgegenkommt, die uns in den Stand zu setzen verspricht, unser Vorhaben in der erwünschtesten und ausgedehntesten Weise auszuführen, und für die wir den betreffenden Verwaltungen zu aufrichtigem Danke verpflichtet sind. Möchten auch die noch fehlenden Anstalten geneigt sein, uns ihre gütigen Mittheilungen in gleich ausführlicher Weise und bald zukommen zu lassen, sowie wir zugleich diejenigen Anstalten, die wir bei der Versendung der Fragebogen etwa unliebsamer Weise übersehen haben, hiedurch gebeten haben möchten, dieses Versehen entschuldigen, und auf diesem Wege von unserem Ersuchen Notiz nehmen zu wollen.

Die bayerische Abgeordneten-Kammer hat auf den Antrag des Herrn *Sedlmayr* vom 7. März (siehe Aprilheft Seite 113) betreffs Reduction der Eisenbahnfrachtsätze für Kohlen in ihrer Sitzung vom 2. November den Beschluss gefasst:

„Es möchten die Frachtsätze für Steinkohlen, Brennholz, Torf,

„Bausteine, Erze, Salze, Getreide und ähnliche Rohproducte bei
„ganzen Wagenladungen so weit ermässigt werden, als mit Rück-
„sicht auf die Ertrags-Fähigkeit der Staatsbahnen zulässig ist.“

Eine bessere Würdigung, meint die Berliner Börsen-Zeitung, konnte der *Sedlmayr*'sche Antrag nicht finden, denn es ist von der grössten Wichtigkeit, dass gerade von dieser Abgeordneten-Kammer für den Transport der wesentlichsten Lebensbedürfnisse und industriellen Erfordernisse auf Staatsbahnen das Princip der Selbstkosten aufgestellt wurde, weil bei dem Einklang, der zwischen Staatsregierung und Landesvertretung in Bayern herrscht, kein Zweifel über die Ausführung dieses Grundsatzes bestehen kann.

Die bisher vielfach widersprechenden Ansichten über die Gasmaschine (Gaskraftmaschine) scheinen sich mehr und mehr dahin zu läutern, dass ihre Betriebskosten allerdings bedeutend grösser sind, als die der Dampfmaschine, und dass somit von einer eigentlichen Concurrenz beider Motoren keine Rede sein kann: dass sie aber nichtsdestoweniger in der kleinen Industrie mit Vortheil da angewendet werden kann, wo die Aufstellung einer Dampfmaschine nicht wohl thunlich ist. Herr Professor *E. G. Schmidt* in Stuttgart spricht sich neuerdings im Württembergischen Gewerbeblatt ganz in diesem Sinne aus: „Vor allen Dingen steht als Thatsache fest, sagt derselbe, dass in Paris derzeit gegen 30 Gasmaschinen von angeblich 1 bis 8 Pferdekräften in den verschiedensten Zweigen der Industrie thätig sind, und dass ihre Anwendung immer weiter sich ausbreitet. Die Maschinen besitzen einen ebenso ruhigen und gleichmässigen Gang wie die Dampfmaschinen, und die Functionen aller einzelnen Theile sind so gut geordnet und geregelt, dass Störungen durch Nichtentzündung oder Explosionen nur noch äusserst selten vorkommen. Eine besondere Bedienung erfordern die kleineren Maschinen nicht, selbst das Schmieren scheint durch vervollkommnete Apparate so erleichtert, dass die früher ausgesprochene Ansicht: man erspare wohl den Heizer, brauche dafür aber einen Schmierer, dermalen wohl keine allgemeine Geltung mehr haben dürfte. Die Beschaffung der erforderlichen Quantitäten Gas und Kühlwasser bietet bei den grossartigen Anlagen, die Paris dafür besitzt, ebenfalls keinerlei Schwierigkeiten dar, und man hört keine Klagen, dass in dieser Beziehung irgend ein Hinderniss aufgetreten sei. Die Leistungsfähigkeit der Maschinen wird von ihren Besitzern meist sehr überschätzt. Während man annimmt, dass eine Pferdestärke pro Stunde 1 Cubikmeter Gas erfordert, überzeugt man sich bald, dass dies keine volle Pferdestärke ist, sondern nur etwa so viel, als zwei Paar kräftige Menschenarme auch leisten können. Nach Versuchen, welche auf Vertrauen Anspruch machen dürfen, ergiebt sich der wahre Gasverbrauch pro Stunde und Pferdekraft zu 2,74 Cubikmeter, oder zu 96,7 c' englisch. Trotzdem aber würde es voreilig sein, die Gasmaschine sofort zu verdammmen, und ihr jede Zukunft abzusprechen. Abgesehen von den Verbesserungen, welche sie wahrscheinlich noch erfahren wird, gewährt sie schon jetzt eine in sehr vielen Fällen mit Vor-

Digitized by Google

theil anzuwendende Triebkraft, die namentlich in grösseren Städten, wo das Gas billig, die Handarbeit aber theuer ist, und wo die beschränkten Local-Verhältnisse die Anwendung eines anderen Motors unbedingt verbieten, Aufnahme finden dürfte. Was kümmert es z. B. einen Buchdrucker in einer Pariser Passage, dem zur Unterbringung seiner Pressen und seines Comptoirs nur wenige Quadratmeter Raum zu Gebote stehen, oder einen in einer engen Gasse vier Treppen hoch wohnenden Bortenmacher, welche Vortheile ihnen durch Anwendung von Dampfmaschinen anstatt ihrer Gasmaschinen erwachsen würden, wenn sie überzeugt sind, dass sie den Dampf in ihren Verhältnissen ebensowenig benützen können wie den Wind, der die Mühlen auf dem Montmartre treibt? Die Gasmaschine kann man in jedem Winkel unterbringen, man kann im Winter die Werkstatt zugleich heizen und gewinnt auch noch bedeutende Mengen warmen Wassers, was für den kleinen Fabrikanten, bei welchem gewöhnlich Werkstatt und Haushalt in enger Verbindung stehen, auch eine gewisse Annehmlichkeit mit sich bringt. Vorzugsweise wird die Gasmaschine da mit Vortheil anzuwenden sein, wo kein continuirlicher Betrieb stattfindet. In Paris kosten 2 Radtreiber täglich wenigstens 6 Francs, bei starkem Betriebe muss man mit doppeltem Personal zur Ablösung arbeiten und hat dann gegen 12 Francs Unkosten. Die Gasmaschine, welche das Gleiche leistet, kostet stündlich 30 Centimen, täglich also 3 Fr., und wenn man auch noch 1 Fr. für Schmiere und einige Sous für Zinsen und Abschreibung hinzurechnet, bleibt immer noch ein Gewinn. Warum soll nun der Pariser Fabrikant unter diesen Umständen die Gasmaschine nicht anwenden, die er in jedem Falle mit Leichtigkeit unterbringen kann, die ihm keine Kosten verursacht, wenn er sie nicht laufen lässt, deren Ingangsetzung ihm nur wenig mehr Mühe macht, als das Anzünden seiner Gasflammen?

Ueber die Farbstoffe aus Anilin.

(Aus dem Jahresbericht für Chemie u. s. w. von **H. Kopp** & **H. Will.**)

(Schluss).

Zur Darstellung des Fuchsins im reineren Zustand aus dem Product der Behandlung des Anilins mit salpeters. Quecksilberoxydul zertheilt *Béchamp* dieses Product in Wasser, giesst die entstehende rothe Flüssigkeit ab (sie hinterlässt nach dem Verdunsten salpeters. Anilin mit freiem Anilin und Fuchsin gemischt), schüttelt die taigige ungelöst gebliebene Masse mit wässerigem kohlens. Natron (noch beigemischtes salpeters. Anilin wird hierbei zersetzt), entwässert die resultirende halbflüssige Masse durch längeres Erhitzen auf 150°, entzieht ihr noch beigemischtes Anilin durch Behandlung mit viel Benzol, wascht dann die nun pulverisirbar gewordene Masse mit Aether so lange sich dieser färbt, behandelt die jetzt grün und pulverig gewordene Substanz nach dem Trocknen mit verdünnter Salzsäure wo sich das Fuchsin löst (ungelöst bleibt ein violetter, mit dieser Farbe in Alkohol löslicher Farbstoff), fällt die filtrirte rothe Lösung mit verdünntem Ammoniak, trocknet den entstehenden rothen Niederschlag und löst ihn in möglichst wenig

Alkohol, um das Fnchsin ans dieser Lösnng durch Zusatz von Aether zu fällen. Zur Darstellnng reineren Fuchsins ans dem Product der Behandlnng des Anilins mit Zinnchlorid zerreiht man dieses Product mit Benzol, zertheilt das dahei erhaltene violettrothe Pulver in Wasser nnd behandelt es mit schwach überschüssigem zweifach-kohlens. Kali, zieht den von der farblosen Flüssigkeit abfiltrirten rothen Niederschlag mit siedendem starkem Alkohol aus, dampft den alkoholischen Auszng ein, behandelt den Abdampfrückstand mit verdünnter Salzsänre (hiorhei bleibt die erwähnte violette Substanz ungelöst), fällt die Lösung mit verdünntem Ammoniak, wascht den rothen Niederschlag nach dem Trocknen mit Aether (dieser löst eine gelhe, eine neue organische Base enthaltende Substanz), löst ihn dann in Alkohol und fällt mit Aether. — Das Fuchsin ist eine Base, wenig löslich in Wasser zn schön rother Flüssigkeit, leichtlöslich mit derselben Färbung in Alkohol, Holzgeist und Aceton; es bildet unkrystallisirbare Salze, die im neutralen Zustande roth, hei Ueherschuss von Säure gelb sind; seine Lösnng wird dnrch schweflige Säure etwas entfärbt, wird aber hei dem Concentriren in gelinder Wärme wieder roth. Das salzs. Salz ist röthlichgelb, seine concentrirte Lösnng intensiv roth; aus dieser Lösnng fällen oxals. Ammoniak, phosphors. Natron und arsens. Kali das oxals., das phosphors. und das arsens. Salz als rothe Niederschläge, die in reinem Wasser löslich sind. Die schwach sanre Lösnng des salzs. Salzes giebt mit Platinchlorid einen bei längerem Stehen in der Wärme sich absetzenden dunkelvioletten Niederschlag, welcher unlöslich ist in kaltem Wasser, löslich mit violetter Färbung in Alkohol nnd in Holzgeist, wenig löslich in Aether, und sich nicht krystallinisch erhalten lässt. Die für die Znsammensetzung des Fuchsins (mittelst salpeters. Quecksilheroxyduls oder mittelst Zinnchlorid gebildet) gefundenen Zahlen 72,3-72,7 pC. C, 5,3-6,3 H, 13,6-14,1 N) entsprachen der Formel $C_{12}H_5NO$ oder $C_{12}H_6NO$, der Chlorgehalt des salzs. Salzes der Formel $C_{24}H_{10}N_2O_2$, ClH oder $C_{24}H_{12}N_2O_2$, ClH, der Platingehalt des Platindoppelsalzes einer der letzteren Formeln + $PtCl_2$. *Béchamp* nahm zunächst noch Anstand, die Bildnng des Fnchsins durch eine Gleichung zn erklären, weil seine Entstehung wesentlich auf der vorgängigen einer weissen Substanz heruht und weil sie stets von der Bildnng einer gelben basischen nnd einer violetten Snhstanz begleitet oder gefolgt ist, über welche Substanzen nähere Kenntniss noch mangelt.

E. Willm *) unterscheidet das Fuchsin als einen sanerstofffreien von dem Azaleïn als einem sanerstoffhaltigen Farbstoff. Das Fnchsin sei wohl das salzs. Salz einer hesonderen Base, sofern der ganze Chlorgehalt durch salpeters. Silber ausfällhar sei. *Willm* fand darin 69,2-69,8 pC. C, 5,9-6,7 H, 9-10 N, 9,5 Cl; doch seien die Resnltate nicht constant, das Fuchsin

---

*) Bull. soc. chim., séance du 27. Juillet 1860; aus d. Bull. de la soc. industr. de Mulhouse 1860, XXX, 360 in Dingl. pol. J. CLIX, 224; durch das Polytechn. Centralbl. 1861, 63 in Chem. Centr. 1861, 69; Chem. News II, 195; im Ausz. Rép. chim. appliquée II, 343.

auch schwer frei von salzs. Anilin zu erhalten. Das Azaleïn enthalte wahrscheinlich Salpetersäure, sei wohl das salpeters. Salz der Base, deren Chlorverbindung das Fuchsin sei. — Das Anilinviolett, „Anileïn" oder „Indisin", durch Einwirkung von Chlorkalk*) oder zweifach-chroms. Kali auf ein Anilinsalz dargestellt und von gleichzeitig sich bildender brauner Substanz durch Ausziehen der letzteren mit leichter Steinkohlennaphta, von einem noch beigemengten Harz durch wiederholtes Auskochen mit Wasser oder ganz schwachem Weingeist, in welchem sich nur der Farbstoff löst, und Ausscheidenlassen des letzteren durch Erkalten (Zusatz von kohlens. Natron vervollständigt die Ausscheidung) gereinigt, bildete eine grünliche, dem Murexid ähnliche, in Wasser schwerlösliche aber es intensiv färbende, in Alkohol, Essigsäure und Glycerin sich leicht lösende Substanz, in welcher 74,3-74,9 pC. C, 5,8-5,9 H u. 13,9 N gefunden wurden, welche Zusammensetzung *Willm* durch $C_{36}H_{17}N_3O_2 = 3\,C_{12}H_7N + 6\,O - 4HO$ ausdrückt. Durch reducirende Agentien wird dieser Farbstoff nicht angegriffen, durch Oxydationsmittel aber entfärbt (wirkten letztere nicht allzu stark ein, so tritt die Färbung bei Zusatz von schwefligs. Natron wieder auf); die essigs. Lösung wird bei Behandlung mit Bleihyperoxyd schön roth. Durch Einwirkung concentrirter Salzsäure oder Schwefelsäure wird das Anilinviolett blau; Zusatz von viel Wasser stellt die ursprüngliche Lösung wieder her. — Wird salzs. Anilin mit wenig chlors. Kali behandelt, so bildet sich ein grüner, in der sich bräunenden Flüssigkeit suspendirter Niederschlag (mit dem braunen Filtrat getränktes Gewebe färbt sich beim Trocknen an der Luft bei 40 bis 50° schön dunkelgrün); bei weiterer Einwirkung des chlors. Kali's entsteht Anilinviolett und zuletzt Chloranil. Bei der Einwirkung von Chlor auf Anilin färbt sich dieses blau, und die mit der Luft in Berührung befindlichen Schichten der Flüssigkeit nehmen dunkelgrüne Färbung an.

*Scheurer-Kestner***) hat das durch Behandlung von salzs. Anilin mit Chlorkalklösung dargestellte und von der gleichzeitig sich bildenden braunen Substanz durch Ausziehen der letzteren mittelst alkalischer Flüssigkeit, von dem harzigen Körper durch Behandeln mit schwachem Weingeist, Wasser oder Essigsäure (in welchen Flüssigkeiten sich der harzige Körper nicht löst) gereinigte Anilinviolett untersucht. Es löst sich in kochendem

*) Vgl. Jahresber. f. Chemie 1859, 755 f. Auch nach H. Köchlin (Rép. chim. appliquée II, 196; Dingl. pol. J. CLIX, 390) erhält man Blau, wenn man Chlorkalk einer Auflösung von Anilin in einer concentrirten und überschüssigen Säure zusetzt und nachher mit einem Alkali neutralisirt. Chroms. Kali, einer Lösung von Anilin in Salzsäure zugesetzt, giebt je nach dem Verhältniss der Säure Roth oder Violett oder Blau; letztere Farbe tritt namentlich nach dem Zusatz von Kalkwasser in dem alkalisch reagirenden Filtrat hervor. Das Blau scheint sich zu reduciren, wenn es bei abgeschlossener Luft aufbewahrt wird; es bekommt dann einen grünlichen Ton, welcher an der Luft wieder verschwindet. Durch eine Säure wird es geröthet.

**) Aus d. Bull. de la soc. industr. de Mulhouse, Juli 1860, durch d. Polytech. Centralbl. 1861, 395 in Chem. Centr. 1861, 247; J. pr. Chem. LXXXIII, 226.

Wasser, Alkohol, Holzgeist, Aceton, Essigsäure, Weinsäure, Schwefelsäure, Salzsäure, Anilin und Glycerin, und wird aus allen diesen Lösungen durch Wasser und vollständiger durch Alkalien und die meisten Salze (auch durch die schweren Metalle, ohne sich jedoch mit deren Basis zu verbinden) niedergeschlagen. Die alkoholische Lösung wird durch Chlorwasser entfärbt und erhält dann durch schweflige Säure die Farbe wieder; sie wird durch schweflige Säure oder deren Salze nicht entfärbt, wohl aber durch mit Zink behandelte wässerige schweflige Säure*), und Chlor stellt dann die ursprüngliche Farbe wieder her. Die alkoholische Lösung hinterlässt das Anilinviolett in grünlichen, metallisch glänzenden Blättchen; aus der Lösung in concentrirter Essigsäure scheiden sich bei längerem Stehen derselben grüne glänzende Prismen aus. Die Blättchen ergaben bei 100° getrocknet 73,3 pC. C, 6,0 H, 11,3 N, bei 110° 74,1 C, 5,7 H, 11,5 N; die Krystalle bei 100° getrocknet 73,6 C, 6,1 H, bei 110° 74,6 C, 6,1 H, 11,9 N. *Scheurer-Kestner* giebt dem Anilinviolett (bei 110° getr.) die Formel $C_{30}H_{14}N_2O_2$, und darauf hin, dass die Bildung entsprechend der Gleichung $5C_{12}H_7N + 8 O = 2C_{30}H_{14}N_2O_2 + NH_3 + 4HO$ erfolgen und das Anilinviolett zum Anilin in derselben Beziehung stehen könne wie das Naphtameïn**) zum Naphtalidin, die Bezeichnung „Phenameïn". Er hat auch Versuche darüber angestellt, wie viel Chlorkalk zur Umwandlung des salzs. Anilins zu Anilinviolett erforderlich ist, und schliesst aus seinen Versuchen, dass 1 Aeq. Anilin nahezu $1\frac{1}{2}$ Aeq. Sauerstoff braucht.

In der S. 393 besprochenen Abhandlung hebt *Béchamp* hervor, dass Salpetersäure bis gegen 210° auf das Anilin nicht verändernd einwirkt, beim Erhitzen von salpeters. Anilin mit überschüssigem Anilin ersteres sich in letzterem auflöst und dann während des Abdestillirens des Anilins unverändert bleibt; ferner, dass die Arsensäure bei dem Kochen mit Anilin Fuchsin sich bilden lässt. *Béchamp* theilt in einem späteren Aufsatze***) noch Folgendes mit. Bei dem Erhitzen von salpeters. Quecksilberoxydul mit Anilin auf 180 bis 190° vereinigt sich die ganze Menge der Säure des ersteren Salzes mit Anilin, während die Basis durch Oxydation eines anderen Theiles des Anilins Fuchsin u. a. sich bilden lässt. Erhitzt man eine Lösung von salpeters. Anilin in freiem Anilin, so zersetzt sich ersteres erst nach dem Abdestilliren des letzteren gegen 200°, und unter den Zersetzungsproducten finden sich auch Fuchsin und die violette Substanz. Salpetrige Säure und Chromsäure wirken an Basen gebunden auf das Anilin nicht ein, auch nicht die Arsensäure in arsens. Salzen, wenn auch im freien Zustand, wobei sie zu arseniger Säure reducirt werde. Arsens. Anilin (es krystallisire aus Alkohol in glänzend weissen Blättchen AsO_5, $2C_{12}H_7N$, 3HO) löst sich in heissem Anilin und lässt sich mit letz-

*) Vgl. Jahresber. f. Chemie 1853, 312 f.

**) Vgl. Jahresber. f. Chemie 1850, 507.

***) Compt. rend. LI, 356; J. pr. Chem. LXXXI, 444.

terem ohne Fuchsin zu bilden kochen; das krystallisirte Salz schmilzt bei 140°, verliert bei 180° nahezu die Hälfte des darin enthaltenen Anilins, und der Rückstand erleidet erst bei 190 bis 200° Zersetzung unter Bildung arseniger Säure und einer gewissen Menge Fuchsin. Bei starkem Erhitzen von Quecksilberoxyd mit Anilin findet Fuchsinbildung statt; doch wirken die Basen im freien Zustand weniger regelmässig als in Salzen. Durch Digeriren von frisch gefälltem Quecksilberoxyd mit wässerigem schwefels. oder salpeters. Anilin werden krystallisirbare, farblose, in Wasser unlösliche Verbindungen erhalten, welche bei dem Kochen mit Anilin unter Reduction des Quecksilbers Fuchsin sich bilden lassen. Wie *Béchamp* jetzt angiebt, spielt das Fuchsin auch die Rolle einer schwachen Säure; seine Verbindungen mit Alkalien sind farblos. Als Formel des Fuchsins nimmt er jetzt $C_{12}H_6NO$ und giebt für die Bildung desselben durch Zinnchlorid die Gleichung: $3C_{12}H_7N + HO + 2SnCl_2 = 2(ClH, ClSn, C_{12}H_7N) + C_{12}H_6NO$. Er stellt noch eine Anzahl von Fällen zusammen, in welchen sich Fuchsin bildet.

Persoz, *V. de Luynes* und *Salvétat**) bestreiten die Richtigkeit der von *Béchamp* bezüglich der Bildung des Fuchsins aufgestellten Ansichten, namentlich weil diese Bildung bei der Einwirkung von Zinnchlorid auf Anilin auch ohne Mitwirkung von Wasser statt hat, ferner weil dabei nach ihren Versuchen kein Zinnchlorür entsteht und auch schwefels. Zinnoxydul mit überschüssigem Anilin erhitzt Fuchsin sich bilden lässt. Auch bei der Bildung von Fuchsin durch Erhitzen von Anilin mit concentrirter Arsensäurelösung findet nach ihren Versuchen eine Reduction der letzteren Säure keineswegs statt. Das Fuchsin sei kein Oxydationsproduct des Anilins, seine Bildung wesentlich anderer Art als die des Anilinvioletts oder Indisins. Das Fuchsin sei übrigens eine wahre Säure und werde richtiger als „Fuchsinsäure" bezeichnet. — Nach einem von *Persoz*, *de Luynes* und *Salvétat* erstatteten Gutachten, welches uns nur auszugsweise vorliegt**), betrachten diese das Fuchsin und das Azaleïn als identisch, und möchte die Bildung des rothen Farbstoffs aus Anilin auf einer Molecularumlagerung des letzteren beruhen; das Anilinviolett sei ein in Beziehung auf Reductions- und Oxydationserscheinungen dem Indigo vergleichbarer Körper.

Nach *Th. Schneider****) ist das aus Anilin durch Behandlung mit salpeters. Quecksilberoxyd bei 100° dargestellte rohe Azaleïn ein Gemenge nach veränderlichen Verhältnissen aus einem rothen und einem violetten Farbstoff, einer schwarzen theerigen Substanz, salpeters. Anilin und Spuren von salpeters. Quecksilberoxyd. Das mit Wasser ausgewaschene, dann getrocknete Product wurde durch wiederholtes Anreiben mit Schwefelkohlen-

*) Compt. rend. LI, 538; J. pr. Chem. LXXXI, 449; Dingl. pol. J. CLIX, 221; Zeitschr. Chem. Pharm. 1860, 756.

**) Rép. chim. appliquée II, 270, 344; III, 6.

***) Compt. rend. LI, 1087; Dingl. pol. J. CLIX, 227; ausführlicher Rép. chim. appliquée II, 294 u. 402; Zeitschr. Chem. Pharm. 1861, 67.

Digitized by Google

stoff, in welchem sich die theerige Substanz löst, von dieser befreit, dann fein gepulvert mit der 10fachen Menge 36grädigen Weingeistes behandelt, die weingeistige Lösung mit dem gleichen Volum Wasser versetzt, wo sich violetter (von dem s. g. Indisin verschiedener) Farbstoff nebst wenig rothem ausschied, und der in dem Filtrat enthaltene, als rein betrachtete rothe Farbstoff durch Concentriren der Flüssigkeit bei 100° und Erkaltenlassen ausgeschieden. Das s. g. reine Azaleïn wurde in dieser Art als ein die Abdampfschale bekleidender grüner krystallinischer Ueberzug erhalten, welcher sich in Wasser und in Alkohol leicht zu carmoisinrothen Flüssigkeiten löste und bei 105° getrocknet 67,6-67,8 pC. C, 6,2-6,3 H, 16,8-17,4 N ergab, wonach *Schneider* die Formel $C_{28}H_{20}N_4O_4$ aufstellt.

Nahezu dieselbe Zusammensetzung fand *E. Kopp**) für den bei Einwirkung von Salpetersäure auf überschüssiges Anilin (vgl. S. 391) sich bildenden rothen Farbstoff**). Der rohe Farbstoff wurde dargestellt durch Erwärmen von etwas verdünnter Salpetersäure mit dem 3- bis 4fachen Gewicht Anilin, wobei die Operation unterbrochen wurde sobald sich gelbe Dämpfe zeigten. Der rohe Farbstoff wurde zur Neutralisation noch zurückgehaltener Salpetersäure mit etwas kohlens. Natron versetzt, mit dem 40fachen Gewichte Quarzsand gemengt mit der siedenden Lösung eines Alkalisalzes (Chlornatrium oder Chlorammonium) behandelt der beim Erkalten der siedend heiss filtrirten Flüssigkeit sich (manchmal mikrokrystallinisch) abscheidende Farbstoff mit eiskaltem Wasser gewaschen, in heissem schwachem Weingeist gelöst, die filtrirte Lösung eingedampft. So wurde eine (auch als Pulver) glänzend grüne Substanz erhalten, die sich leicht in siedendem Wasser (die Lösung färbt leicht und reich Wolle und Seide carminroth, und giebt an einen Ueberschuss der letzteren allen in ihr enthaltenen Farbstoff ab), Alkohol, Holzgeist, verdünnten Säuren und Alkalien löst, und bei 120 bis 150° getrocknet 66,6-67,5 pC. C, 6,2-6,5 H, 17,1-17,3 N ergab. Dieser Farbstoff vereinigt sich mit Salzsäure zu wenig beständigen Verbindungen (je nach dem Trocknen bei 100 bis 160° 20,2 bis 10,5 pC. ClH enthaltend), und auch für den aus der salzs. Lösung des Farbstoffs durch Platinchlorid gefällten Niederschlag ergab sich keine constante Zusammensetzung. *Kopp* giebt dem rothen Farbstoff die Formel $C_{34}H_{20}N_4O_4$ $= \left.\begin{matrix} (C_{12}H_5)_2 \\ H_3 \\ H_2(NO_4) \end{matrix}\right\} N_2$ ***) und betrachtet ihn als einfach nitrirtes Trianilin †); für

*) Rép. chim. appliquée III, 122.

**) E. Kopp hält es für wahrscheinlich, dass in dem Product dieser Einwirkung ausser dem oben beschriebenen rothen Farbstoff noch ein zweiter, an Kohlenstoff reicherer, enthalten sei, dessen Isolirung aber nicht gelang.

***) Zu derselben Formel sei, wie Kopp mittheilt, Jacquemin bei der Untersuchung des bei Einwirkung von Salpetersäure auf Anilin sich bildenden rothen Farbstoffes gekommen.

†) Darüber, dass diese Formel dem durch Einwirkung der Salpetersäure oder Nitraten

diese Formel führt er noch an, dass bei dem Eintropfen von Anilin in bei —18° erhaltene stärkste rauchende Salpetersäure jeder Tropfen sich in der Säure unter carmoisinrother Färbung derselben löst (die Mischung verdickt sich, wenn mehr als ⅓ vom Gewicht der Säure an Anilin zugesetzt ist; fügt man dann bei gewöhnlicher Temperatur allmälig einen Ueberschuss von Anilin zu und erhitzt zuletzt auf 140 bis 150° so erhält man ein an Farbstoff reiches rohes Anilinroth). *Kopp* vermuthet, es möchten dieser Substanz $C_{36}H_{20}(NO_4)N_3$ entsprechende Verbindungen $C_{36}H_{20}ClN_3$ u. s. w., gleichfalls Farbstoffe, existiren.

Bolley *) hat, nach Versuchen welche er und *Schulz* ausgeführt haben, die Frage nach Gleichartigkeit oder Verschiedenartigkeit der als Fuchsin **) und Azaleïn bezeichneten rothen Farbstoffe untersucht. Er findet beide Farbstoffe verschieden nach Darstellungs- und Bildungsweise (im einen Fall Einwirkung von wasserfreiem Zinnchlorid bei etwa 180°, im anderen Einwirkung von salpeters. Quecksilber bei etwa 100°; im ersteren Falle scheint ihm doch, *Persoz'* u. a. Angaben entgegen, Zinnchlorür zu entstehen, im letzteren wird unzweifelhaft Quecksilber reducirt), nach den technischen Eigenschaften (Färbekraft und Nuance der Färbung), nach der Zusammensetzung (in Azaleïn wurden 72,7 pC. C, 5,5 H, 14,1 N gefunden; Fuchsin ergab wechselnde Zusammensetzung, namentlich sehr verschiedenen Chlorgehalt, welcher aber durch Behandlung des Farbstoffs mit verdünnter Schwefelsäure beseitigt werden könne). Das Fuchsin scheine ein nur theilweise ausgebildetes, gleichsam unreines Azaleïn zu sein; dann wird es auch als ein gechlorter Körper bezeichnet ***), in welchem jedoch das Chlor durch Sauerstoff deplacirt werden könne. Das Azaleïn aber sei ein Oxydationsproduct des Anilins, und das mittelst Salpetersäure dargestellte Anilinroth (dies wird hier als „Anileïn“ bezeichnet, wie man sonst das Anilinviolett nennt) sei ein Nitroderivat des Anilins. — Anilinviolett, nach *Perkin* †) dargestellt, ergab 73,1 pC. C, 5,5 H, 14,2 N, und sei wohl zu dem eben besprochenen Azaleïn, für welches nahezu dieselbe Zusammensetzung gefunden wurde, im Verhältniss isomerer Modificationen stehend.

Der Behauptung, dass der nach *Hofmann's* Verfahren bei Einwirkung

auf Anilin erzeugten Anilinroth zukomme, vgl. auch E. Kopp in Compt. rend. LII, 363; Zeitschr. Chem. Pharm. 1861, 194; J. pr. Chem. LXXXII, 461, Béchamp's Bemerkungen in Compt. rend. LII, 660; Instit. 1861, 127 und E. Kopp's Gegenbemerkungen Compt. rend. LII, 861. Die ausführlichere Abhandlung des Letzteren (Ann. ch. phys. [3] LXII, 222) ist im folgenden Jahresber. zu besprechen.

*) Dingl. pol. J. CLX, 57; Chem. Centr. 1861, 369.

**) Die durch Erhitzen von Chloräthylen mit Anilin erhaltene rothe Masse erwies sich bei Bolley's Versuchen ihrem ganzen Verhalten nach als Fuchsin.

***) Auch E. Kopp (Rép. chim. appliquée III, 9) betrachtet die als Fuchsin zu bezeichnenden rothen Farbstoffe als wesentlich chlorhaltig.

†) Jahresber. f. Chemie 1859, 756.

von Zweifach-Chlorkohlenstoff auf Anilin in der Hitze sich bildende rothe Farbstoff mit dem nach *Renard* und *Franc's* Verfahren dargestellten Fuchsin identisch sei, treten *Persoz*, *V. de Luynes* und *Salvétat**) entgegen; der erstere Farbstoff sei, im Gegensatz zu der Löslichkeit des Fuchsins in Alkalien, in den letzteren unlöslich. Doch seien die Producte bei dem Erhitzen von Chlorkohlenstoff und Anilin je nach der Temperatur, der Dauer des Versuchs, dem Mengenverhältniss sehr verschiedener Art und können sie auch etwas Fuchsin enthalten. Auch bei längerem und stärkerem Erhitzen von wasserfreiem Zinnchlorid mit Anilin entstehe etwas Anderes als Fuchsin; 9 Th Zinnchlorid und 16 Th. Anilin, 30 Stunden lang in geschlossener Röhre auf etwa 180° erhitzt, gehen weder Roth noch Violett, sondern ein sehr lebhaftes und sehr reines Blau, welches man nur mit Wasser zu behandeln brauche, um damit thierische Fasern in den schönsten Nuancen zu färben. Dieser Farbstoff wird als „Pariser-Blau" (mit welchem Namen auch Berlinerblau bezeichnet wurde) benannt; er wird durch Säuren nicht angegriffen, durch verdünnte Alkalien gedunkelt, durch concentrirte Alkalien in Violett umgewandelt.

Aus Allem, was an widersprechenden, selten nur sich bestätigenden Angaben über die aus dem Anilin darzustellenden Farbstoffe bis jetzt vorliegt, scheint hervorzugehen, wie es namentlich *E. Kopp***) erörtert und dargelegt hat, dass es verschiedene Arten Anilinroth, Anilinviolett und wohl auch Anilinblau gibt. Dieser Ansicht stimmen auch *Bolley*, wie schon oben angegeben, für das Anilinroth, *Béchamp****) für das Anilinviolett bei. Eine Classification der verschiedenen rothen und violetten Farbstoffe, wie sie von diesen Chemikern versucht worden ist, aufzustellen, dürfte indessen vielleicht so lange verfrüht zu nennen sein, als nicht Eigenschaften und Zusammensetzung der verschiedenen Arten Anilinroth oder Anilinviolett in bestimmterer Weise festgestellt sind; eine hauptsächlich auf die Bildungsweisen (das Einwirkungsmittel, mit welchem das Anilin behandelt wurde, und die Umstände der Einwirkung) basirte Classification und Unterscheidung kann nicht ausreichen, so lange die Angaben bezüglich der Identität oder Verschiedenheit der unter verschiedenen oder denselben Umständen erzeugten Farbstoffe so widersprechend sind, wie dies jetzt noch der Fall ist.

*) Compt. rend. LII, 448; Instit. 1861, 95; Dingl. pol J. CLX, 71; Chem. News III, 259. Vgl. die Bemerkungen von E. Kopp und Barreswil in Rép. chim. appliquée III, 131.

**) Rép. chim. appliquée II, 339; III, 4, 121.

***) Compt. rend. LII, 539; Rep. chim. appliquée III, 129; Dingl. pol. J. CLX, 140. Béchamp hebt hervor, dass reines Anilin durch Chlorkalk nur violett, niemals blau gefärbt wird, Anilin (und ebenso Toluidin) mit Phenol in sehr verdünnter wässeriger Lösung aber bei vorsichtigem Zusatz von Chlorkalk eine schöne blaue Färbung gibt, welche Flüssigkeit noch nach Zusatz von kohlens. Ammoniak, wo sich der Kalk ausscheidet, blau bleibt aber auf Zusatz von Salzsäure roth wird.

Protokoll
über die technische Prüfung der baulichen Ausführungen des
Amberger-Gaswerks
aufgenommen auf dem Gaswerke zu Amberg am 16. November 1861.

Gegenwärtig: Rechtsrath *Wiedenhofer*, *Hernstorf*, Aktuar.

Zur Untersuchnng und Prüfnng der vertrags- und planmässigen Herstellung des Gaswerkes Amberg nach §. 32 des mit Herrn Gaswerk-Direktor *E. Spreng* abgeschlossenen Vertrages steht auf heute Termin an.

Zu derselben fanden sich ein von Seiten des Herrn *E. Spreng*:

1) dessen Stellvertreter Herr Ing. *Kausler*,
2) als Expert Herr Ing. und Gaswerk-Direktor *Schilling* ans München,
3) Herr *Lang*, Hofbaumeister aus Meiningen;

auf Seiten der Stadtgemeinde Amberg

4) Herr Magistratsrath *Mühldorfer* mit dem Maurermeister *Popp*,
5) als Expert der kgl. Baubeamte Hr. *Höcht* dahier.

Der weiter als Expert eingeladene städtische Baurath Hr. *Solcher* aus Nürnberg hat die an ihn vom Magistrat ergangene Einladung, als Sachverständiger für die Stadtgemeinde der Commission beizuwohnen, wegen anderweitiger nnverschieblicher Dienstgeschäfte abgelehnt.

Vorbehaltlich der Genehmigung des Magistrats, den für Herrn *Spreng* beigezogenen Sachverständigen Herrn Direktor *Schilling* auch als solchen für die Stadtgemeinde gelten zu lassen, hat man, um den heutigen Termin nicht auf einen andern Tag verlegen zu müssen, was mit Kosten und einer abermaligen Hieherreise der Herren Experten verhnnden wäre, gleichwohl dem Zwecke der heutigen Commission entsprechend folgende Verhandlnng gepflogen.

Vor Allem wnrde Veranlassung genommen, die Herren Sachverständigen auf den Zweck nnd Umfang des heutigen Geschäftes aufmerksam zu machen und znr gewissenhaften und wahrheitsgetreuen Abgabe anfzufordern.

Zunächst wurden die Lokalitäten und Bestandtheile des Gaswerkes, darnach die übrigen Zubehörungen besichtigt und darnach geben die Herren Sachverständigen folgendes Gutachten ab.

Die Lokalitäten nnd Apparate des Gaswerks, wie solche im §. 5 und 6 des Vertrages genauer beschrieben sind und mit den zur Hand genommenen Plänen geprüft worden, sind dem Vortrage entsprechend vorschriftsmässig und solid ausgeführt und wird zur Schonung des Dachstnhlgebälks im Reinigungshanse eine Verstärknng des mittlern Tragbalkens, sowie bezüglich des Daches am Gaswerk-Gebäude selbst begutachtet, dass bei der Dachrinne und dem Schieferdach-Vorsprung jene Vorkehrnng getroffen werde, welche erforderlich ist, dass das abfliessende Dachwasser nnr in die Rinne und nicht auch an dem Gebäude ablaufe.

Sowie nicht nur die Apparate vollständig solid und zweckmässig hergestellt sind, so sind solche sogar in der Mehrzahl von grössern Dimensionen als im Vertrage vorgesehen vorhanden.

Digitized by Google

So ist der kleinste Ofen statt mit einem mit zwei Retorten belegt.

Der Wascher nnd die Reinigungsmaschinen sind je 10′ lang und 5′ breit, während sie nur 8′ lang und 4′ hreit vorgeschrieben sind.

Die Condensation 150′ lang, statt der vorgeschriebenen 120′.

Dass die im Vertrage heschriebene Canalisation und das Röhrensystem planmässig ausgeführt worden sei, ist während des Banes von Seiten des städtischen Bauamtes unter Beiziehung des Baumeisters *Peter Popp* controllirt nnd constatirt worden.

Nach Vertrag §. 10 sollen 100 Laternen und 11 Candelaber anfgestellt werden.

Anfgestellt sind 10 Candelaber nnd angebracht sind 97 Consolen.

Herr *Spreng* liefert noch einen Candelaher und 4 Laternen.

Zur Prüfung der Lenchtkraft des Gases, für welche der §. 23 des Vertrags wenigstens 10 Stearin Kerzen, 6 per Pfd. für stündlich 4½ c′ hayr. Gas-Consum vorschreibt, wurden mittelst des *Bunsen*'schen Photometers Lichtproben angestellt, welche für das vorgeschriebene Maas von 4½ c′ bayr. Consum eine Lenchtkraft von 15½ Kerzen ergaben.

Ferner wurde konstatirt, dass das Gas in dem Hanptrohre, das nach der Stadt führt, frei von Schwefelwasserstoffgas und Ammoniak war.

Hienach geben die Herren Experten dem Unternehmer Herrn *Spreng* das Zengniss, dass das Werk vollkommen gelungen erscheint und demselben, wie auch dem Herrn Ing. *Kausler*, der mit der Ausführung des Werkes betraut war, zur vollsten Ehre gereicht.

Schlüsslich erklärt der Letztere, dass er die Pflasterarheiten als noch nicht vollendet anerkenne und gemäss Vertrag mit seinem Akkordanten die noch nöthigen Aushesserungen im nächsten Frühjahr als der hiezu geeigneten Zeit vornehmen lasse.

Man schloss die Verhandlung und liess Sämmtliche zur Bestätigung unterzeichnen.

Höcht,
N. H. Schilling,
H. Lang,
P. Popp,
Mühldorfer.

Magistrats-Commission.
Wiedenhofer.

Hernsdorf.

Neue Patente.

Uebersicht der auf Beleuchtnng Bezug hahenden englischen Patente vom Jahre 1860.

(Schluss von Seite 292).

Nro. 1480. Reinigungsverfahren von *Th. W. Keates.* Juni 18. Nachdem das Gas durch Eisenoxyd von seinem Schwefelgehalt befreit ist, soll die Kohlensäure durch essigsaures Bleioxyd oder ein anderes Bleisalz ent-

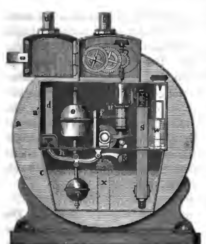
fernt werden, indem man das Gas durch einen Apparat leitet, wo es entweder durch die Lösung eines solchen Salzes streichen muss, oder wo es der Salzlösung in Regenform ausgesetzt wird. Es bildet sich kohlensaures Bleioxyd oder Bleiweiss, welches gesammelt, gewaschen und getrocknet wird, worauf es einen Handelsartikel bildet.

Nro. 1586. Reinigungsverfahren von *R. Laming.* Juni 30. Der Erfinder will das Eisenoxyd oder Manganoxyd, welches er bekanntlich zur Gasreinigung verwendet in einem weit feiner vertheilten Zustand darstellen, als früher, und behauptet, dass es dadurch an Wirksamkeit bedeutend gewinnt. Zu dem Ende wird das Material, z. B. natürliches Eisenoxyd, zerstampft, geschlemmt und die geschlemmte Masse noch im feuchten Zustand mit Sägespähnen gemischt.

Nro. 1608. Reinigungsverfahren von *Th. Richardson.* Juli 3. Metallisches Eisen in feinstverkleinertem Zustande wird mit Wasser angefeuchtet, und entweder für sich allein, oder vermischt mit einem porösen Material, als Kalk, Magnesia oder deren schwefelsauren Salzen in gewöhnlichen trocknen Reinigungsapparaten zur Anwendung gebracht.

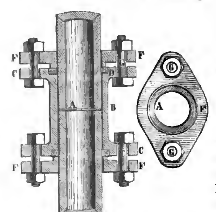
Nro. 1640. Gasdarstellungsverfahren von *J. Leslie.* Juli 7. Das Gas wird nicht aus dem oberen Theil der Retorten abgeführt, sondern es muss zuvor in einen unteren Raum der Retorten hinuntersteigen. Dieser untere Raum ist von beliebiger Form, und kann für mehrere Retorten gemeinschaftlich sein; er hat am Boden ein Ablassrohr für die Condensationsproducte, und an seinem oberen Theil ein Abzugsrohr für das Gas. Zur Reinigung des Gases soll schwefelsaures Kupfer angewandt werden.

Nro. 1734. Gasuhr von *J. Goulson.* Juli 17. Statt der gewöhnlichen Indexplatten werden solche von gepresstem Glas angewendet, welche durchsichtig sind, und die dahinter liegenden Räder erkennen und prüfen lassen. Der Wasserstand wird mittelst eines kleinen Paternosterwerkes constant erhalten, welches das Wasser aus den unten liegenden Reservoir in den eigentlichen Uhrenraum hinaufhebt. In nebenstehender Zeichnung ist a das Gehäuse, in welchem, wie gewöhnlich, die Trommel liegt, c das Wasserreservoir, o ein Schwimmer zum Oeffnen des Ventils e. Dieser Schwimmer sitzt an einem Hebel h, der seinen Drehpunct bei i hat, und durch das Gewicht j balancirt ist. An demselben Hebelarm sitzt auch der Schwimmer p, der das Ventil e schliesst, wenn das Reservoir o von Wasser entleert ist. d ist das Einlassrohr für das Gas, und endigt in der Ventilbüchse e. Das gebogene Rohr f führt das



Gas in die Messtrommeln. g ist das Auslassrohr der Uhr. s ist das Rohr, in welchem das Paternosterwerk liegt. Letzteres erhält seine Bewegung durch das Rad n welches an der Spindel r festsitzt. v ist die Füllschraube, w das Wasserventil, x das Ueberlaufrohr.

Nro. 1774. Röhrenverbindnng von *A. R. Le Mire* Normandy. Juli 21. Die zu verbindenden Röhren sind nicht mit einem Rand oder einer Flasche versehen. Ueber die beiden aneinander stossenden Enden wird eine Muffe geschoben, die an beiden Enden mit Flanschen und in diesen zunächst den Röhren mit einer eingeschnittenen Rinne versehen ist. In die Rinnen werden Ringe von vulkanisirtem Kautschuk oder einem anderen Verpackungsmaterial gelegt und hernach auf beide Flanschen lose Metallringe gebracht, welche einen vorspringenden Kranz besitzen, der die Packung in die Rinnen presst.



Die Metallringe werden mittelst Bolzen und Schrauben an die Flanschen des Cylinders angezogen. In nebenstehenden Zeichnnngen sind AA die zu verbindenden Röhrenenden, B ist die übergeschobene Muffe mit den Flanschen cc, in deren vertieften Rinne die Kautschukringe D liegen. FF sind die Metallringe zum Zusammenpressen mittelst der Schranben G; ihre vorspringenden Kränze pressen die Packnng dicht gegen die Röhren und die Muffe.

Nro. 2038. Biegsame Röhren von *A. Halter & F. D. W. Dourad.* Aug. 24. Ueber eine Spindel von dem inneren Durchmesser des herzustellenden Rohrs wird zunächst ein Draht spiralförmig gewunden, als wollte man eine Spiralfeder herstellen. Ueber die Drahtspirale werden 3 Lagen von einem Zeug, den man mit Pech, Guttapercha, Kautschnk oder ähnlichem Material getränkt hat, gewickelt. Der Zeug ist bandförmig geschnitten, von einer Breite gleich dreimal dem Durchmesser des Rohrs, und wird so gewickelt, dass jede nächstfolgende Windung über die vorhergehende Windung überfasst. Das erste Band wird dabei rechts, das zweite links und das dritte wieder rechts gewunden. Das Tränken des Zeuges geschieht unmittelbar vor dem Umwickeln, indem man es durch die heissgehaltene Tränknugsmasse langsam hindurch zieht. Ueber das Ganze wird noch wieder ein Band von Kautschuk gewickelt und schliesslich ein Draht, welcher zum festeren Zusammenhalten dient.

Nro. 2070. Gas-Senge-Maschine von *C. Mather.* Aug. 27.

Nro. 2253. Gasbereitungsverfahren von *J. Hansor.* Sept. 17. Die Kohlen werden zunächst in zwei Retorten soweit destillirt, dass sich fast nur dampfförmige Producte entwickeln, was theils durch den entsprechen-


Digitized by Google

den Hitzegrad, theils dadurch erreicht wird, dass die Kohlen nicht direct in die Retorten, sondern in eigene Kästen eingetragen werden. Die entwickelten Dämpfe werden sonach in eine dritte Retorte geleitet, und dort vollständig in Gase zersetzt.

Nro. 2269. Trockene Gasuhr von *W. E. Newton*. Sept. 18.

Nro. 2603. Scrubber und Condensator von *W. Mann*. Oct. 25. Im Scrubber ist eine Vorrichtung angebracht, um das einfliessende Wasser möglichst zu vertheilen. Die Wasserzuführungsröhre geht von oben durch den Deckel des Scrubbers und ist dann syphonartig gebogen. In der Mitte des Deckels geht durch eine Stopfbüchse eine senkrechte Spindel, die an ihrem unteren Ende eine durchlöcherte Scheibe trägt. Die Spindel sowie das Wasserrohr sind mit Riemenscheiben versehen, so dass mit der Bewegung welche die erstere von aussen erhält, auch das Rohr in Rotation versetzt wird. Die durchlöcherte Scheibe wird mit Coke, Steinen und ähnlichem Material belegt, sowie der Scrubber selbst auf gewöhnliche Art mit Coke gefüllt wird. An den gewöhnlichen Luftcondensatoren ist die Einrichtung getroffen, dass die Röhren fortwährend von Aussen mit Wasser angefeuchtet werden. Um jede Röhre ist ein Wischer (oder eine Wulst) von Zeug umgelegt, welcher mittelst mechanischer Vorrichtung ununterbrochen am Rohr auf und abgeführt wird. Am untersten Ende taucht er jedesmal in eine mit Wasser gefüllte Rinne, und nimmt von dort aus soviel Wasser mit hinauf, dass er das Rohr bis oben hinauf benetzt.

Nro. 2673. Gasregulator von *W. Edwards*. Nov. 1. Bei diesem Apparate dient zur Regulirung ein umgekehrter mit Quecksilber gefüllter Heber; im einen Schenkel drückt die athmosphärische Luft, im andern das Gas, dessen Druck regulirt werden soll. Auf der Oberfläche des Quecksilbers in dem einen Schenkel befindet sich ein Schwimmer, welcher mit einem die Durchgangsöffnung für das Gas abschliessenden Ventil in Verbindung steht. Wird die Zuströmung und mithin der Druck zu gross, so drückt derselbe das Quecksilber in den entgegengesetzten Schenkel gegen den Atmosphärendruck, der Schwimmer geht herab und mit ihm das Ventil; dadurch wird die Oeffnung theilweise gesperrt und damit der Zufluss gehemmt. Ist aber der Druck oder Zufluss des Gases zu gering, so drückt die Atmosphäre einen Theil des Quecksilbers in den anderen Schenkel, hebt den Schwimmer, und öffnet also das Ventil entprechend weiter.

Nro. 2826. Aichapparat für Gasmesser von *G. Glover*. Nov. 16. Die Glocke des Aichapparates soll aus einer Legirung von Zinn und Antimon oder aus Glas oder Aluminium hergestellt werden, auch werden zwei Thermometer angebracht — eines am Ausgang des Apparates und eines an dem zu prüfenden Gasmesser.

Nro. 2882. Reinigungsverfahren von *W. R. Bowditch*. Nov. 24. (M. s. Seite 113 und 262.)

Nro. 3023. Tragbarer Gasapparat von *J. A. Barde*. Dec. 10.

Nro. 3162. Gasuhr von *Ch. Lizars*. Dec. 26. (M. s. Seite 176.)

Digitized by Google

Statistische und finanzielle Mittheilungen.

Heidelberg. In der am 28. Oct. hier stattgehabten Generalversammlung der Actionäre der rheinischen Gasgesellschaft wurden die Resultate des Betriebs des vergangenen Rechnungsjahres mitgetheilt, welche zur allgemeinen Befriedigung die Vertheilung einer Dividende von 10% oder 100 fl. pr. Actie gestatteten. Ebenso fand ein Antrag des Verwaltungsraths auf Erhöhung des Actiencapitals zum Zweck der Abtragung der Hypothekenschuld einstimmige Annahme.

Hamm. Unsere Actiengesellschaft für Gasbeleuchtung hat in ihrer ordentlichen Generalversammlung beschlossen, für das abgelaufene Geschäftsjahr 9½ % Dividende zu vertheilen. Nach dem vorgetragenen Geschäftsberichte hat der Gasverbrauch seit Ermässigung des Preises bedeutend zugenommen. Die Generalversammlung ermächtigte desshalb die Verwaltung, den Gaspreis nochmals und zwar von 2⅓ Thlr. auf 2 Thlr. per 1000 c' herabzusetzen.

Sonneberg. Am 2. Nov. fand die feierliche Eröffnung unseres Gaswerkes statt. Die Prüfung war einstimmig in dem Resultat, dass die von Herrn *E. Spreng* erbaute Fabrik ebenso durch Gediegenheit und treffliche Einrichtung, als durch Sauberkeit und Zweckmässigkeit sich auszeichnet. Von windstillem Wetter begünstigt flammte am Abend der von Nürnberg herübergekommene deutsche Reichsadler in funkelnder Pracht und beleuchtete weithin eine zahllose Menge von Zuschauern und Gästen. Die Musik spielte das Arndt'sche Lied und die angefachte patriotische Begeisterung gab noch am Abend beim heiteren Festmahle in manchem trefflichen Trinkspruch sich kund. Auch der deutschen Flotte wurde durch eine ansehnliche Sammlung gedacht. Das Fest verlief in heiterer gemüthlicher Stimmung. Erst im April wurde der Baucontract abgeschlossen, und jetzt ist die neue Beleuchtung in vollem Gange. Bemerkenswerth ist noch, dass Sonneberg vordem gar keine Strassenbeleuchtung gehabt hat, und ohne weitere Uebergangszustände sofort zur Gasbeleuchtung gelangt ist. Die Ausführung des Werkes leitete Herr Ingenieur *Kaussler*.

Botzen. Am 10. Nov. wurde die von Herrn *L. A. Riedinger* erbaute hiesige Gasanstalt eingeweiht, und in Veranlassung dessen dem Unternehmer, der sich durch seine Sachkenntniss nicht minder, als durch biederen Character die allgemeine Hochachtung zu erwerben gewusst, ein grosses Bankett gegeben. Am Vorabend schon wurde im Theater bei beleuchtetem Hause ein auf die Veranlassung gedichteter Prolog gesprochen. Am Morgen des 10. verkündete der Weckruf der Militärmusik den Beginn des Festes, dem um 11 Uhr Vormittags die feierliche Eröffnung des vom Bürgermeister der Stadt veranlassten Freischiessens auf der Schiessstätte folgte. Nach dem Festmahl bewegte sich ein Maskenzug, begleitet von der zuströmenden Menge, durch die ganze Stadt. Den Schluss des Festes machte Abends die Regimentsmusik und die Liedertafel, die bei Fackelschein Vater

Arndt's „deutsches Lied" sang. Die Menschenmenge war unabsehbar. Die mit dem Fest verbundene Armenlotterie warf einen Reingewinn von ungefähr 2000 fl. ab.

In **Menden** bei Iserlohn ist kaum die Gasanstalt eröffnet, und schon müssen 1100 Flammen gespeist werden, während man nur auf 700 gerechnet hatte.

Die **Barmer** Gasbeleuchtungsgesellschaft hat beschlossen, zur Errichtung einer zweiten Gasanstalt 400 St. 5procentige Obligationen über je 200 Thlr. auszugeben, also 80,000 Thlr. anzuleihen.

Gasbeleuchtung in Augsburg pro 1860—61.

Der Gasconsum betrug:

von Privaten	23,213,600 c'
von den Strassenlaternen . .	3,653,178 c'
der eigene Verbrauch . . .	396,200 c'
Verlust	989,767 c'
	28,252,745 c'
gegen im letzten Jahre . . .	26,178,063 c'
sohin mehr um	2,074,682 c'

Die Zunahme der Privatflammen betrug 313, so dass im Ganzen 9878 Flammen eingerichtet sind. Die Zahl der Strassenlaternen beträgt 504 mit einer Brennzeit von 730,635 Stunden.

Die Einnahmen betrugen:

von den Privaten	95,389 fl. 7 kr.
von der Stadt	11,914 fl. 58 kr.
aus dem Verkauf von Koke	5864 fl. 40 kr.
„ „ „ „ Theer	3793 fl. 10 kr.
„ „ „ „ Amoniakwasser	206 fl. 48 kr.
	117,168 fl. 43 kr.
gegen das Vorjahr	108,318 fl. 9 kr.
sohin mehr um	8850 fl. 34 kr.

Nach Beschluss der Generalversammlung wurden abgesehen von den statutengemässen Abschreibungen noch 7000 fl. dem Fabrik-Einrichtungs-Conto gutgeschrieben und pro Actie 25 fl. oder 10% bezahlt.

Augsburg, den 30. November 1861.

C. Bonnet.

Fünfte, am 30. September 1861 in Triest abgehaltene
General-Versammlung
der
Allgemeinen österr. Gas-Gesellschaft.

Nachdem durch die erschienenen Herren Actionäre und durch die zu Protokoll gegebenen Vollmachten 4045 Actien mit 398 Stimmen vertreten waren, erklärte der Vorsitzende Herr Ritter v. Scrinzi die Sitzung für eröffnet und verlas folgenden Vortrag:

Geehrte Herren.

Wir befanden uns schon im vergangenen Jahre in der angenehmen Lage Ihnen einen günstigen Bericht über die Geschäftsgebarung unserer Gesellschaft zu erstatten. Alle unsere Werke hatten die schwierige Anfangsperiode glücklich überstanden, alle hatten unsere Thätigkeit nicht nur mit günstigen Erfolgen bereits belohnt, sondern auch eine zunehmende und stete Besserung der Einnahmen zuversichtlich in Aussicht gestellt, und endlich konnten wir Ihnen noch die Beruhigung geben, dass unser Unternehmen durch die von Ihnen genehmigte Anleihe nun auch in finanzieller Beziehung gegen jede Eventualität sicher gestellt wurde.

Es freuet uns, Ihnen heute die Mittheilung machen zu können, dass unsere Hoffnungen zum grössten Theile in Erfüllung gegangen sind. Im verflossenen Betriebsjahre 1860/61, über welches wir Ihnen den Rechnungs-Abschluss vorzulegen im Begriffe sind, haben unsere Gaswerke, mit Ausnahme Smichow's wesentliche Fortschritte gemacht und die Begebung von nahe an zwei Drittheilen des Anlehensbetrages hat uns in die Lage gesetzt, die im Mai 1859 mit der priv. österr. Nationalbank eingegangenen Verbindlichkeiten zu erfüllen.

Wir behalten uns vor, bei Vorlage der Bilanz auf diesen Gegenstand näher zurückzukommen, gehen unterdessen vorher wie üblich zur Berichterstattung über die Lage und den Geschäftsgang unserer vier Werke über.

Das Gaswerk zu Pest hat, wie in den vergangenen so auch in diesem Jahre, seinen Wirkungskreis bedeutend erweitert.

Die Zahl der Gasflammen,

welche am 1. Juli 1860	1,644	öffentl. und	14,096	Priv., zus.	15,740	betrug,
stieg bis 1. Juli 1861 auf . . .	1,655	„ „	15,055	„ „	16,710	Flammen,
vermehrte sich also um	11	„ „	959	„ „	970	„
				oder um	6,16 °/₀.	

Die Zunahme der Flammenzahl war in Pest die folgende:

Es brannten bei der Eröffnung der Beleuchtung im December	1856	9,986	Gasflammen
am 1. Juli	1857	12,568	„
„ 1. „	1858	13,325	„
„ 1. „	1859	14,545	„
„ 1. „	1860	15,740	„
„ 1. „	1861	16,710	„

Die Vermehrung seit dem Beginne der Beleuchtung beträgt somit 67 %.

Wir bemerkten voriges Jahr, dass die Zunahme des Gasverbrauchs in keinem Verhältnisse zur Zunahme der Flammenzahl stand, indem letztere 8,21 %, erstere kaum 0,82 % betragen hatte.

Für das verflossene Betriebsjahr 1860/61 stellt sich das Verhältniss bedeutend günstiger, indem

im Jahre 1860/61	71,504,000 c′	Gas producirt und	64,221,000 c′	verkauft wurden
gegen „ „ 1859/60	66,125,000 c′	„ „ „	61,934,000 c′	„ „
also mehr	5,379,000 c′	„ „ „	2,287,000 c′	„ „
oder	8,13 %		3,69 %	

Der Gasverlust, der sich im Jahre 1859 auf die aussergewöhnlich geringe Zahl von $6^1/_2$ % vermindert hatte, stieg im vergangenen Betriebsjahre neuerdings auf 10 %, was indessen immer noch ein günstiges Verhältniss genannt werden kann; übrigens wird mit Anstrengung daran gearbeitet die Ursache des gestiegenen Gasverlustes nach Möglichkeit zu heben, und denselben auf seinen früheren Stand zurückzubringen.

Die Fabrikation ging im Laufe des Jahres regelmässig von Statten und das Endergebniss zeigt eine weitere Besserung gegen das vorige Jahr.

Grössere Fortschritte wurden bei der Verwerthung der Nebenerzeugnisse erzielt; die

ganze Coaksproduction wurde rasch zu guten Preisen abgesetzt und das schwefelsaure Ammonium, in neu errichteten Apparaten in besserer Qualität als früher erzeugt, ist ebenfalls Gegenstand einer sehr lebhaften Nachfrage gewarden.

Eine fernere bedeutende Zunahme des Gasverbrauchs steht in Aussicht, da wir wegen der Beleuchtung des Pesther Bahnhofes Unterhandlungen eingeleitet haben, die hoffentlich zu einem baldigen Abschluss führen werden. Auch in Ofen haben wir die Beleuchtung einiger Localitäten übernommen, unter andern auch jene des neuen Theaters.

Linz. Von diesem Gaswerke bemerkten wir im vergangenen Jahre dass es in seiner Entwicklung noch immer sehr hinter den am Anfange gehegten Hoffnungen zurückblieb; wir erwähnten indessen, dass immerhin ein Fortschritt, wenn auch ein langsamer, besteht und es freuet uns, Ihnen heute mittheilen zu können, dass im verflossenen Betriebsjahre dieser Fortschritt sehr befriedigend ausfiel.

Es brannten in Linz am

	öffentliche	Privatflammen	zusammen
1. Juli 1860	432 öffentliche und	2,395 Privatflammen,	zusammen 2,827 Flammen
1. „ 1861	433 „	„ 2,780 „	„ 3,213 „
Zunahme . .	1 „	„ 385 „	„ 386 „
			oder 13,65 %

Die Gasproduction betrug im Jahre	1859/60	10,507,000 c'.
„ „	1860/61	10,901,000 c'.
Zunahme		394,000 c'.
	oder	3,75 %

Die Flammenzahl ist fortwährend in der Zunahme begriffen und wir hoffen, dass auch der Gasverbrauch dieser Bewegung folgen wird.

Beim Betriebe erzielten wir den doppelten Vortheil billiger Holzeinkäufe und einer ergiebigeren Gasausbeute.

Die Qualität des Gases blieb immer gleich schön.

Der Absatz von Holzkohlen und Theer war ziemlich befriedigend.

Vom Gaswerke zu Smichow bedauern wir nicht gleich günstiges sagen zu können.

Die in der letzten Generalversammlung ausgesprochenen Erwartungen eines ferneren Fortschrittes sind nur zum Theil in Erfüllung gegangen.

Die Flammenzahl hat zwar wesentlich zugenommen, dagegen ist aber der Gasverbrauch hinter der im vorigen Jahre erreichten Ziffer zurückgeblieben. Die Abnahme erklärt sich dadurch dass in Smichow als Fabrikstadt, der Gasconsumo dem Gange der Geschäfte folgt und je nach der grösseren oder geringeren Thätigkeit der Fabriken zu- oder abnimmt. Im vergangenen Jahre war das Geschäft wenig belebt und demzufolge auch der Gasverbrauch geringer.

Die Zahl der Gasflammen betrug am

	öffentliche	Priv.	zusammen
1. Juli 1860	67 öffentliche und	2,565 Priv.,	zusammen 2,632 Flammen.
1. Juli 1861	68 „	„ 2,870 „	„ 2,938 „
Zunahme	1 „	„ 305 „	„ 306 „
			oder 11,62 %

Die Gasproduction war: im Jahre	1859/60	7,617,000 c'
„ „	1860/61	6,910.000 c'
Abnahme .		707,000 c'
	oder	9,28 %

Die fortdauernde Vermehrung der Flammenzahl stellt uns um so sicherer auch eine beträchtliche Zunahme des Gasverbrauchs in Aussicht, sobald der Geschäftsgang sich günstiger gestaltet haben wird, als Smichow sich in raschem Aufschwunge befindet.

Ausserdem muss die bald zu erwartende Eröffnung der böhmischen Westbahn auf die Ortsverhältnisse und füglich auch auf den Gasverbrauch günstig einwirken. Diese Bahn ist für uns um so wichtiger, als sie uns auch Vortheile im Bezuge der Kohlen bringen wird.

Die Smichow am nächsten gelegenen und von uns verbrauchten Kohlen werden an der Grube nicht assortirt und geben ihrer ungleichen Zusammensetzung wegen Ursache zu allgemeinen Klagen. Ihre schlechte Qualität wirkte ebenfalls nachtheilig auf die Resultate dieses Jahres.

Die Fabrikation erlitt keine Störung und ebenso gingen auch die Nebenproducte regelmässig ab.

Der Gasverlust verminderte sich gegen das vorige Jahr um 62,000 c'.

Reichenberg. Die Fortschritte dieser Fabrik sind im verflossenen Betriebsjahre in jeder Beziehung befriedigend.

Digitized by Google

Die Flammenzahl war am 1. Juli 1860	217 öffentl. u.	2,236 Priv.,	zusammen	2,453	Flamm.
„ 1. „ 1861	222 „	„ 3,052 „	„	3,274	„
Zunahme . .	5 „	„ 816 „	„	821	„
			oder	33,46%.	

Die Gasproduction betrug im Jahre 1859/60	4,683,000 c'
„ „ 1860/61	5,724.000 c'
Zunahme . . .	1,041,000 c'
oder	22,22%.

Zu dieser bedeutenden Vermehrung trug wesentlich die Beleuchtung des Bahnhofes bei, welche wir seit dem vorigen Herbste besorgen; aber auch in der Stadt haben wir zahlreiche neue Gasconsumenten gewonnen und täglich treten andere hinzu. Indessen ist noch nicht diejenige Flammenzahl erreicht worden, welche wir als Bedingung für die einzuführende Preisermässigung gestellt hatten und der Gaspreis blieb daher bis jetzt unverändert.

Ueber den Betrieb der Fabrik können wir uns nur lobend aussprechen, sowohl die Gaserzeugung als der Verkauf der Nebenprodoete haben befriedigende Resultate geliefert.

Folgende ist die Zusammenstellung der Production und der Flammenzahl von allen vier Gaswerken.

	Production 1860/61		Flammenzahl am 1. Juli 1861
Pest	71,504,000 c' Gas		16,710
Linz	10,901,000 „		3,213
Smichow . . .	6,910,000 „		2,938
Reichenberg .	5,724,000 „		3,274
Total	95,039,000 c' „		26,135
Total 1859/60 .	88,932,000 c' „	1. Juli 1860	23,652
Zunahme . .	6,107.000 c' „		2,483
oder	6,86%		10,49%.

Der Gasverlust durch Entweichungen, Condensation etc. und mit Inbegriff des eigenen Verbrauches der Anstalten, erreichte dieses Jahr die durchschnittliche Zahl von 9,76% gegen 7,25% im Jahre 1859/60, vermehrte sich also um 2,51%.

Der durchschnittliche Verbrauch einer Flamme war im Betriebsjahre 1860/61

in Pest	3,916 c' Gas
„ Linz	3,422 „
„ Smichow	2,026 „
„ Reichenberg	1,691 „

Der geringste Verbrauch entfällt natürlich auf die beiden Fabrikstädte Smichow und Reichenberg, wo die meisten Flammen nur im Winter brennen; in Reichenberg ist ausserdem der Verbrauch der Strassenflammen der aussergewöhnlich geringen Beleuchtungsdauer wegen ein äusserst kleiner.

Von allen vier Werken zusammengenommen betrug der durchschnittliche Verbrauch einer Flamme 3,376 c' gegen 3,511 c' im Jahre 1859/60.

Es gereicht uns zum Vergnügen, auch dieses Jahr wiederholen zu können, dass die Beziehungen aller unserer Werke zu den betreffenden Gemeindevertretungen fortwährend die allerfreundlichsten sind.

Nach diesen Mittheilungen über den Stand unserer einzelnen Unternehmungen schreiten wir zur Vorlage des Rechnungsabschlusses des vierten Betriebsjahres 1860/61.

Einnahmen.

Brutto-Erträgniss der Gaswerke Pest, Linz, Smichow u. Reichenberg fl. 174,261. 65.

Ausgaben.

Interessen an die Actionäre und die sonstigen Passiva . . .	fl.	100,527. 09
Bankprovisionen	„	3,901. 28
Reisekosten	„	849. 96
Besoldungen bei der Centralverwaltung	„	2,060.
Stempel und andere Gebühren	„	3,032. 55
Druckkosten inclusive der Obligationen des Prioritätsanlehens .	„	336. 22
Baarsendungen, Briefporti, Telegraphen- und Insertionsgebühren	„	1,016. 02
Kanzleimiethe, Beleuchtung und andere Unkosten	„	425. 75
Abnützung der Kanzleieinrichtung in Triest 10%	„	71. 53
Quote zum Amortisationsfond der Gaswerke	„	11,382. 41
		123,602. 81
bleibt Reinertrag	„	50,658. 84
wovon wir Ihnen vorschlagen	„	48,254. 16

nach §. 54 der Statuten wie folgt zu vertheilen:

10% für den Reservefond	fl. 4,825. 41		
6% Emolument an die sechs Directoren	fl. 2,895. 25		
12% Tantiéme des technischen Oberleiters	fl. 5,790. 50		
(zur Tilgung der *Maier*'schen Tantièmeablösung	fl. 2,100. —		
72% an die Actionäre auf 7254 Actien mit fl. 4. 50 pr. Actie	fl. 32,643. —		
und den Rest		fl.	2,404. 68

zur Verringerung des Saldo's der Gründungsspesen zu verwenden.

Das Brutto-Ertragniss der Gaswerke belief sich dieses Jahr auf	fl. 174,261. 65
gegen im vergangenen Jahre	fl. 144,410. 79
Es vermehrte sich also um	fl. 28,950. 86

oder um 20,66 %.

Der Vergleich zwischen dieser Zunahme des Erträgnisses und der gleichzeitig erfolgten Zunahme der Flammenzahl um 10,49 % und des Gasverbrauchs um 6,86 % zeigt Ihnen den wahren Fortschritt den unsere Gaswerke im verflossenen Betriebsjahre gemacht haben.

Unter den Ausgaben finden Sie die Posten für Interessen an die Actionäre und auf die sonstigen Passiva mit fl. 100,527. 09 gegen 95,393. 97 im vergangenen Jahre angeführt; diese Vermehrung rührt von der Vergrösserung des Capitals der Gaswerke, von der erfolgten Erhöhung des Bankdisconto's und von der Bewilligung des höheren Zinsfusses von 6 % für die Prioritäts-Anleihe her. Dagegen ist aber eben in Folge der durch die Einzahlungen auf die Anleihe bewirkten Verminderung der schwebenden Schuld der Betrag der Bankprovisionen auf fl 3,901. 28 gegen fl. 8,172. 27 im vorigen Jahre herabgekommen.

In den übrigen Ausgaben fand kein wesentlicher Unterschied statt, nur die Stempelkosten erreichten den Betrag von fl. 3,032. 55, weil darin die für die Prioritäts-Obligationen entrichtete Gebühr von fl. 1,575 inbegriffen ist.

Die Quote zum Amortisationsfond wurde im richtigen Verhältnisse zur stattgehabten kleinen Vermehrung des Kostenbetrages der Gaswerke erhöht.

Vom Reinertrage schlagen wir Ihnen die Vertheilung von fl. 48,254. 16 vor, um die Dividende auf die genaue Zahl von 2¼ % festzusetzen, den Rest glaubten wir am besten zur Verringerung des Saldo's der Gründungsspesen zu verwenden, der somit auf fl. 3,022. 60 reducirt wird.

Sie werden bemerken, dass wir die Quote zur Tilgung der an die *Maier*'schen Erben bezahlten Ablösungssumme auf fl. 2,100 erhöht haben.

Die Summe, welche wir an die *Maier*'schen Erben zahlten, belief sich auf

fl. 10,000 süddeutscher Währung, kostend		fl. 11,450. 32
fl. 18,000 in Obligationen zum Emissionspreise von 98%		fl. 17,640. —
Wir fügen hiezu die Zinsen à 5% bis 30. Juni 1861		fl. 1,211. 37
		fl. 30,301. 69
ziehen davon ab die der vorjährigen Bilanz belastete Quote zuzüglich		
5% Zinsen	fl. 2,100. —	
Quote 1860/61	fl. 2,100. —	fl. 4,200. —
	bleiben	fl. 26,101. 69

welche durch den jährlichen Beitrag von fl 2,100 bis zum Ablaufe der Concession in Pest im Jahre 1881 getilgt sein werden.

Der Reservefond betrug am Schlusse des vorigen Jahres	fl. 3,130. 29
dazu kommen die 5% Zinsen	fl. 156. 51
Die Quote aus der diessjährigen Bilanz	fl. 4,825. 41
so dass der Reservefond heute aus	fl. 8,112. 21 besteht.
Der Amortisationsfond wurde im vergangenen Jahre errichtet mit	fl. 11,234. 52
hierzu die 5% Interessen	fl. 561. 72
die Quote der diessjährigen Bilanz	fl. 11,382. 41
und beträgt heute	fl. 23,178. 65

Beide Fonds zusammen belaufen sich auf fl. 31,290. 86.

Die Prioritäts-Anleihe, zu deren Aufnahme Sie uns in der letzten General-Versammlung ermächtigten, erhielt mit Erlass vom 23. November v. J. die Genehmigung des h. Finanzministeriums und zwar zu den von Ihnen selbst gutgeheissenen Bedingungen.

Wir eröffneten darauf die Subscription nach den Bestimmungen des Programms unter

Digitized by Google

den Actionären der Gesellschaft und es wurden gezeichnet fl. 307,600. —
weitere . . . . fl. 18,000. —
cedirten wir wie oben bemerkt an die *Maier*'schen Erben.

Vom Totalbetrage der Anleihe von fl. 500,000 sind somit bis jetzt fl. 325,600 begeben worden. Darauf wurden bis zum 30. Juni d. J. fl. 273,938. 75 eingezahlt, und wir dadurch in die Lage gesetzt, unsere Conto-Corrent-Schulden wie sie aus der Bilanz ersehen werden von fl. 498,174. 26 im vorigen Jahre, auf fl. 188,248. 81 zu vermindern.

Wir hegen die Hoffnung, dass die günstigen Resultate, die wir bis jetzt erzielten, und die noch günstigeren Aussichten für die Zukunft, so wie die vortheilhafte und zugleich so sichere Geldanlage, die unser Unternehmen dem Publicum bietet, bald eine vermehrte Frage nach Prioritäts-Obligationen oder den noch verfügbaren Actien hervorrufen wird, und schon eine theilweise Begebung derselben wird uns in den Stand setzen, die ganze noch schwebende Schuld zu tilgen, die übrigens, wie Sie aus obiger Zusammenstellung ersehen haben, schon bedeutend vermindert wurde und noch fortwährend nach Massgabe der auf die abgesetzten Obligationen eingehenden Beträge weiter vermindert wird.

Wir können somit die wesentlichsten Hindernisse, welche sich der Entwickelung unseres Unternehmens, sowohl bei den einzelnen Gaswerken wegen der Neuheit des Geschäfts-Zweiges, als auch in finanzieller Beziehung in Folge der eingetretenen politischen und Handels-Krisen entgegengesetzt hatten, als glücklich überwunden betrachten; alle unsere Werke erweitern von Tag zu Tag ihren Wirkungskreis, verbessern beständig den innern Betrieb; wir fühlen uns daher mehr als je davon überzeugt und hoffen, dass Sie es gleich uns anerkennen werden, dass die Zuversicht, die wir schon in der ersten General-Versammlung aussprachen, dass unser Unternehmen zu den sichersten gehört und der schönsten Zukunft entgegengeht, vollkommen gegründet war.

Der Stand des gesellschaftlichen Vermögens war am 30. Juni 1861 folgender:

Activa.		
Verfügbare Actien $621^7/_{16}$ Stück à fl. 200	fl.	124,287. 50
Gaswerk Pest Saldo seines Conto's	„	1,134,263. 22
„ Linz „ „ „	„	344,963. —
„ Smichow „ „ „	„	233,430. 76
„ Reichenberg „ „ „	„	290,920. 08
Geleistete Cautionen	„	5,228. 28
Cassabestand und Wechselportefeuille	„	15,449. 58
Forderungen auf Conto-Corrent	„	18,561. 16
Kanzleieinrichtung in Triest	„	643. 80
Maier'sche Tantième-Ablösungs-Conto	„	26,101. 69
Saldo der Gründungsspesen	„	3,022. 60
	fl.	2,196,871. 67

Passiva.		
Capital 7875 Actien à fl. 200	fl.	1,575,000. —
Einzahlungen auf die Anleihe	„	273,938. 75
Wechsel-Accepte	„	51,700. 81
Unbehobene Coupons und fällige Zinsen	„	35,363. 69
Guthaben von Banquiers	„	188,248. 81
Reservefond	„	8,112. 21
Amortisationsfond	„	23,178. 65
Ueberschuss	„	41,328. 75
	fl.	2,196,871. 67

Es erübrigt uns noch von den Statuten-Abänderungen zu sprechen, welche Sie in der letzten General-Versammlung beschlossen haben.

Wir säumten nicht, die nöthigen Schritte zur Erlangung der erforderlichen höheren Genehmigung einzuleiten, und hofften, Ihnen noch in dieser Versammlung von der erfolgten Sanction Nachricht geben zu können. In diesem Falle war es unsere Absicht, Ihnen gleich einen neuen Statuten-Entwurf, enthaltend sowohl die hohen Orts genehmigten als die durch die erfolgte Ablösung der Maier'schen Tantième bedingten Abänderungen vorzulegen.

Wir haben gegründete Hoffnung, dass sämmtliche vorgeschlagenen Abänderungen die Genehmigung der Regierung erhalten werden, die bezügliche allerhöchste Entschliessung ist indessen bis heute noch nicht erfolgt und es kann daher die Angelegenheit in dieser Versammlung nicht berathen werden.

Sobald wir das betreffende Dekret erhalten, werden wir die Abänderungen darnach treffen und die reformirten Statuten Ihnen dann entweder in der nächsten ordentlichen, oder

Digitized by Google

in einer zu dem Zwecke einzuberufenden ausserordentlichen General-Versammlung zur Gutheissung vorlegen.

Hierauf theilte der Herr Vorsitzende der Versammlung den Bericht der Herren Censoren mit.

Die Versammlung schritt sodann zur Wahl der beiden Censoren für die Bilanz $18^{61}/_{62}$ und da kein fernerer Gegenstand zur Berathung vorlag, so erklärte der Herr Vorsitzende die Sitzung für aufgehoben.

Die Direction
der allgemeinen österreichischen Gas-Gesellschaft.

Betriebsresultate

der Stettiner Gasanstalt vom 1. Januar 1860 bis 31. Dezember 1860.

Nachdem der Abschluss des Betriebes der hiesigen Gasanstalt nunmehr erfolgt ist, theile ich nachfolgend die wichtigsten Resultate aus demselben mit

Es sind fabricirt worden 34,745,000 c' pr. und hiefür folgende Ausgaben nöthig gewesen:

	Rhlr.	Sgr.	dl.	1860 pr 1000 c' prod. Gas Sgr.	1860 dl.	1859 Sgr.	1859 dl.
1) Assecuranz, Portier, Porto, Reisekosten, Bureaunnkosten, Formulare, Schreibmaterialien, Oel und Dochte	797	11	—	—	8,26	—	7,75
2) Gehälter, Tantième und Gratificationen	5,269	—	—	4	6,60	4	6,38
3) Betriebsarbeiterlöhne	2,507	13	6	2	1,92	2	4,00
4) Betriebsunkosten	1,299	16	8	1	1,44	—	11,38
5) Gasreinigung	453	15	—	—	4,68	—	4,08
6) Dampfkesselheizung	133	10	—	—	1,38	—	6,59
7) Gasöfenheizung	6,962	—	—	6	0,13	6	0,18
8) Gaskohlen (1157 Last à 19 Rthlr. 24 Sgr.)	22,918	22	7	19	9,48	20	11,67
9) Ofenreparatur	1,302	10	4	1	1,54	—	11,87
10) Alle übrigen Reparaturen	1,866	5	10	1	7,32	1	5,83
11) Eigener Gasverbrauch	872	7	6	—	9,00	—	10,56
	44,381	22	5	38	3,75	39	8,16
12) Hierzu Ausgaben für die Unterhaltung und Bedienung der öffentlichen Erleuchtung für 785 Laternen incl. Aufseher	2,004	9	6				
	46,386	1	11				

Die Einnahmen betrugen:

1 Für Gas;	c'		Rthlr.	Sgr.	dl.
a) nach Gaszählern	23,110,895	à 2 Rthlr. 22 Sgr u. 2 Thlr. 15 Sgr.	60 272	5	1
b) nach Tarif (304 Flam.)	1,299,645	à 2 „ 22 „	3,552	11	4
c) 145 Privatlaternen	1,279,005	à 1 „ 10 „	1,705	10	—
d) 640 Stadtlaternen	6,657,424	à 1 „ 10 „	8,876	17	—
e) Werkstatt	34,500	à 2 „ 15 „	86	7	6
f) eigener Verbrauch	348,900	à 2 „ 15 „	872	7	6
g) Beamtenwohnungen	16,700	à 2 „ 15 „	41	22	6
	32,747,069		75,406	20	11

Durchschnittsverkaufspreis pro 1000 c' = 2 Rthlr. 9 Sgr.

2) Für Nebenproducte:	Rthlr.	Sgr.	dl.
a) Ammoniakwasser, Kalk, alten Chamott	344	2	6
b) für 1742 Last gewonnener Coaks à 12 Rthlr. 10 Sgr. 1 dl. pro Last	21,360	23	—
c) für 1493 Tonnen Theer à 1 Rthlr. 23 Sgr. 10 dl.	2,680	7	6
d) für 40 Last $15^1/_4$ Tonne feinen Coaksabfall	53	28	9
Totaleinnahme	99,845	22	8

	Rthlr.	Sgr.	dl.
Die Einnahmen betragen	99,845	22	8
die Ausgaben von 1 — 12	46,386	1	11
daher der Bruttoüberschuss	53,459	20	9

	Rthlr.	Sgr.	dl.	pro 1000 c' pr.
Die Zinsen à $4\frac{1}{2}$ pCt. des Anlagecapitales betragen	11,965	27	8	10 Sgr. 4 dl.
der Reservefond beträgt	5,000	—	—	4 „ 3,84 dl.
zusammen	16,965	27	8	14 „ 7,84 „

Diese Summe von obigem Bruttoüberschuss abgezogen ergibt sich als Nettoertrag des Geschäfts 36,494 Rthlr. 23 Sgr. 1 dl. welcher durch den Nettoüberschuss der Werkstatt erhöht wird auf 38,699 Rthlr. 21 Sgr. 6 dl.

Der sich noch ergebende Ueberschuss von 2500 Rthlr. für vermiethete Gasmesser und Leitungen wird als Amortisationsquantum den respectiven Capitalconten zu Gute gebracht.

Die Strassenerleuchtung verbrauchte 7,936,430 c' pr. und sind hiefür speciell verausgabt

	Rthlr.	Sgr.	dl.
1) für Reparatur der Laternenscheiben	162 Rthlr.	24 Sgr.	6 dl.
2) Aufsehergehalt	300 „	— „	— „
3) Laternenanstecker	1541 „	15 „	— „
zusammen wie oben	2,004 „	9 „	6 „

pro 1000 c' 7 sgr. 6,84 dl.

Für Nebenproducte sind eingenommen:

				1860 pro 1000 c' fabricirtes Gas		1859 pro 1000 c' fabricirtes Gas	
	Rthlr.	Sgr.	dl.	Sgr.	dl.	Sgr.	dl
1) Coaks und Asche	21,414	21	9	18	5,88	18	3,48
2) Theer	2,680	7	6	2	3,72	1	11,58
3) Diverses	344	2	6	—	3,48	—	3,00
Summa	24,438	1	9	21	1,08	20	6,06

Wenn man von der Summe der Ausgaben pro 1000 c' . . . 38 Sgr. 3,75 dl.
die Einnahmen für Nebenproducte mit . . . . 21 „ 1,08 „
abzieht, so erhält man die Fabrikationskosten in der Fabrik pro

1000 c' pr. gleich . . . . 17 Sgr. 2,67 dl.
Rechnet man hierzu Zinsen und Reservefond mit . . . . . . 14 „ 7,84 „

so erhält man die Selbstkosten des Gases zur Privatbeleuchtung gleich 31 Sgr. 10,51 dl.
Die öffentliche Beleuchtung verursacht nach Obigem pro 1000 c'
des darauf verwendeten Gases noch . . . . 7 Sgr. 6,84 dl.

Ausgaben, daher sind die Selbstkosten hiefür gleich . . . . 39 Sgr. 5,35 dl.
Die Einnahmen pro 1000 c' betragen . . . . 40 „ — „

Es wird hierauf zum ersten Male seit dem Bestehen der Anstalt noch eine Kleinigkeit verdient, gewiss ein sehr günstiges Resultat. Die hiesige Anstalt würde also, wollte sie sich mit einem Gewinn von circa 8 pCt. des Anlagecapitals begnügen, den Preis pro 1000 c' pr. Privatgas auch auf 1 Rthlr. 10 Sgr. od für 1000 c' engl auf 1 Rthlr. 6 Sgr. d. h. so billig stellen können, als er in England nur existirt.

Nach Darlegung der finanziellen Resultate gehe ich zu den technischen über und bemerke zu den verschiedenen Ausgaben Folgendes:

ad 3. Betriebsarbeiterlöhne. Hierin sind alle Arbeiterlöhne welche auf die Fabrication und Reinigung des Gases verausgabt werden, einbegriffen mit Ausnahme der für das Messen der Coaks und Sieben der aus den Feuerungen erhaltenen Abfälle gezahlten Arbeitslöhne, welche direct dem Coakscento zur Last gebracht sind. Der Betrag von 2 Sgr. 1.92 dl. pro 1000 c' pr. ist gewiss so niedrig als er nur bei Anstalten von der Grösse der hiesigen sein kann Seit dem Jahr 1849, wo wir 5 Sgr 8 dl. gebrauchten, ist dieser Betrag successive auf die jetzige Grösse gefallen und zwar ausser durch den Antheil der erforderlichen Mehrproduction wohl hauptsächlich durch die verdoppelte Leistung der Oefen und die bedeutend grössere Ausbeute an Gas

ad 5. Gasreinigung. Der Betrag ist nur für Material, da die Arbeitslöhne in Pos. 3 enthalten sind Es sind verbraucht

132 Tonnen Kalk	221 Rthlr.	10 Sgr.
$154\frac{3}{4}$ Ctr. Eisenvitriol . .	232 „	5 „
4 Fuhren Sägespähne . .	1 „	10 „

wobei das Gas so weit gereinigt war, dass wir bei der grösten Production 1 bis $1\frac{1}{2}$ pCt. Kohlensäure darin hatten. 1 c' *Laming*'scher Masse reinigt 4000 c' Gas, und 256 c' derselben haben 10,250,000 c' Gas gereinigt, ehe sie von angehäuftem Schwefel so durchzogen waren, dass 1 c' nur noch 1500 c' Gas reinigte. Es hat demnach jeder c' 40,000 c, Gas gereinigt ehe die Masse neu verarbeitet wurde. Hierneben wird auf je 35,000 c' fabricirtes Gas 1 c' gelöschter Kalk in den Waschmaschinen gebraucht.

ad 6. Dampfkesselheizung Seit Anfang des Betriebsjahres habe ich auch hier wie auf den übrigen von mir erbauten Anstalten einen einfachen cylindrischen Kessel angelegt, welcher durch die abgehende Wärme der Gasöfen Dampf bildet. Derselbe musste bisher jeden Monat gereinigt werden, wodurch wir 4 – 5 Tage genöthigt waren einen der alten Kessel zu heizen, ferner sind hierin diejenigen Ausgaben für Heizung einbegriffen, welche in den sehr kalten Monaten durch Heizung eines Dampfkessels für die Gasometer entstanden sind als der abgehende Dampf der Maschine hiefür nicht mehr ausreichend war. Ausser der directen Ersparniss von Heizmaterial hat diese Einrichtung noch den Vortheil grösserer Bequemlichkeit und Regelmässigkeit für sich, da nur noch für die Speisung des Kessels gesorgt zu werden braucht. Wir hatten früher einen Aufwand von 2 Rthlr. täglich für 3 Tonnen Coaks à $1^1/_2$ Ctr. nöthig, um die Maschine in ununterbrochenem Betriebe zu erhalten. Die neue Anlage ist in einem Jahre erspart.

ad 7. Gasöfenheizung. Der Verbrauch an Coaks hat 580 Last à 27 Ctr. = 15,660 Ctr. betragen. Vergast sind hiermit 1157 Last Kohlen à 63 Ctr. = 72,891 Ctr. und Gas damit gewonnen 34,745,000 c' pr. Es sind daher verbraucht zur Vergasung von 100 Pfd. Kohlen im Jahresdurchschnitt 21,48 Pfd. Coaks und zur Entwicklung von 1000 c' Gas 45,3 Pfd. Coaks.

ad 8. Gaskohlen. Es sind verbraucht an Kohlen 1157 Last = 72,891 Ctr. und daraus gewonnen 34,745,000 c' pr. oder pro Last 30,030 c' und pro 100 Pfd. 476,6 c' pr.

Das hiesige Gas hat im Durchschnitt aus 4 Analysen in einem Monat folgende Zusammensetzung gehabt:

Schwere Kohlenwasserstoffe	4,02 pCt.
Grubengas	33,91 pCt.
Kohlenoxydgas	6,36 pCt.
Wasserstoffgas	52,73 pCt.
Kohlensäure	1,09 pCt.
Sauerstoffgas	0,19 pCt.
Stickstoffgas	1,70 pCt.
	100,00 pCt.

Hierbei betrug das mittlere spec. Gewicht 0,386 und der mittlere Leuchtwerth 16,1 Stearinkerzen von $1^3/_4$" pr. Flammenhöhe beim Argandbrenner auf 5 c' pro Stunde. Diese Resultate mit der in England von *Frankland* aus denselben Kohlen gefundenen und in diesem Journale in dem Aufsatze über die Natur des Leuchtgases (Bd II, S. 72) mitgetheilten verglichen zeigen trotz der grösseren Ausbeute einen Vorzug unseres Gases im grösseren Gehalt von 0,52 pCt. der schweren allein Licht gebenden Kohlenwasserstoffe, welcher gewiss allein der Wirkung des Exhaustors zuzuschreiben ist. Die Ausbeute an Gas in den verschiedenen Jahren aus 1 Last Kohlen hat betragen:

1851.	1852.	1853.	1854.	1855.	1856.	1857.	1858.	1859.	1860.
25,500	24,900	24,500	23,940	25,540	25,052	26,636	28,380	29,600	30,030

1852 wurde der erste Versuch mit Thonretorten gemacht und damit fortgefahren, bis alle eisernen 1854 durch thönerne ersetzt waren. Wohl habe ich schon seit 1851 einen Glockenexhaustor im Betriebe gehabt, derselbe konnte jedoch nur hinter der Waschmaschine placirt werden, so dass immer noch 2 – 3 Zoll Druck blieben.

Von 1855 an bessern sich die Resultate in Folge der bessern Qualität der Retorten und des besseren Verständnisses in der Behandlung derselben. Im Jahre 1858 wurde der neue *Beale*'schen Exhaustor vor der Waschmaschine aufgestellt, wodurch es möglich wurde den Druck bis zu den Oefen constant auf 0 zu halten.

Wie müsste die Qualität unseres Gases beschaffen sein, wenn die Mehrausbeute von 4:5 nicht davon herrührte, was sonst in der starken Hitze der Retorte ohne den Exhaustor verloren gegangen ist? Trotz dieser gesteigerten Ausbeute an Gas ist auch die Theerausbeute mit gestiegen. Im Jahre 1859 ergaben 100 Last Kohlen 100 Tonnen Theer im Jahre 1860 dagegen 112,3 Tonnen, in früheren Jahren waren es nur 90 Tonnen.

ad. 9. Ofenreparatur. Diese Ausgaben sind gegen 1859 etwas gestiegen, weil ich durch einen Versuch mit englischen Chamottformsteinen, welche sich sehr schlecht bewährt haben, einige hundert Thaler Verlust gehabt habe. Im Ganzen ist der Betrag immer noch ein geringer zu nennen, dürfte sich aber gewiss bald auf 9 dl. pro 1000 c' ermässigen, so dass diese sonst so wichtige Ausgabe gar keine Rolle mehr spielt. Des Vergleiches halber setze ich einmal die correspondirenden Zahlen aus früheren Jahren hierher:

1850	1851	1852	1853	1854	1855	1856
6 Sgr.	5 Sgr. 3 dl.	4 Sgr. 3 dl.	3 Sgr. 4 dl.	2 Sgr. 6 dl.	2 Sgr. 1 dl.	2 Sgr. 6 dl.

1857	1858	1859	1860.
1 Sgr. 1 dl.	1 Sgr. 5 dl.	11,8 dl.	1 Sgr. $1^1/_2$ dl.

Digitized by Google

Im Jahre 1860 habe ich 17 neue Retorten eingelegt, also zu 2 Millionen c' pr. eine. Im laufenden Jahre sind indessen erst 8 Stück neue verwendet, und es kommen vielleicht noch 7 Stück hinzu, also 15 Stück im Ganzen, und die ganzen Ausgaben werden nicht über 800 Rthl. betragen. Die meisten Kosten verursachte in frühern Jahren die so häufig nothwendig werdende Erneuerung der Feuerungen und Tragesteine der darüber liegenden Retorten, und das hierdurch bedingte häufige Wechseln der Oefen. Durch veränderte Construction dieses Theiles der Oefen halten die Feuerungen jetzt 5 bis 8 Monat ununterbrochen aus, wo sie früher in $1\frac{1}{2}$ bis 2 Monaten zerstört waren. Hierdurch wird erreicht, dass man die Oefen während der ganzen Wintercampagne und so lange das Bedürfniss es erheischt, gehen lassen kann, ohne umzuheitzen, und dass man viel weniger Reserveretorten nöthig hat. Während ich schon 1856 im December zu einer Production von 3,940,000 c' pr aus 2934 Tonnen Kohlen 45 bis 48 Retorten gebrauchte, waren dieses 1860 bei 5,108,000 c' im Decemb. aus 3,065 Tonnen nur 35 und während einiger Tage 38 Retorten. Gerade bei der stärksten Production und namentlich bei alten Anstalten macht sich das Fehlen des Exhaustors am fühlbarsten, und ist man durch denselben blos im Stande, bei der stärksten Production so günstig zu fabriciren, als bei der schwächsten. Ich besitze in Summa 65 Retorten und während 1856 nur noch 17 Reserveretorten waren, (allerdings bei dem heutigen Stande mehr als ausreichend), sind es 1860 noch 27 Stück gewesen, und ist der Bau eines neuen Retortenhauses in weite Ferne hinausgerückt.

Stettin, den 20. November 1861.

W. Kornhardt.

Auszüge

aus der Haupt- und Betriebsrechnung der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft zu Altenburg auf das Verwaltungsjahr vom 1. Juli 1860 bis ult. Juni 1861.

Das Anlagekapital hat sich von

86,800 Thlr. 3 Ngr. 6 Pf. im vorigen Jahre auf
87,408 „ 25 „ 3 „ also um

608 Thlr. 21 Ngr. 7 Pf. erhöht und wurde beschafft mit
45,000 Thlr. — Ngr. — Pf. Aktienkapital von 900 Aktien à 50 Thlr.
25,000 „ — „ — „ Darlehenskapital von Herzogl. Landesbank hier,
1,488 „ 27 „ 3 „ verwendeter Betrag vom angesammelten Reservefond,
18,000 „ — „ — „ Einzahlungen auf die Aktien Lit. B.

89,488 Thlr. 27 Ngr. 3 Pf. Hievon ist jedoch der mit
2,080 „ 2 „ — „ bei der Hauptrechnung vorhandene haare Kassenbestand abzuziehen, so dass sich obiges Anlagekapital von

87,408 Thlr. 25 Ngr. 3 Pf. in Summa ergiebt

Das Hauptröhrennetz umfasste am Schlusse des vorigen Jahres
21,514 Leipziger Ellen und beträgt jetzt
22,103 „ „ , so dass dasselbe um

589 Ellen im Laufe des Jahres erweitert wurde.

An Gas wurden
8,269,800 sächs. c' fabrizirt, und dagegen nur
7,531,000 „ „ konsumirt, so dass sich ein Verlust von

738,800 sächs. c' oder 8,93 Prozent, gegen $9^1/_{10}$ Prozent im vorigen Jahre ergiebt.

Das konsumirte Gas wurde mit
1,889,550 c' zur öffentlichen Strassenbeleuchtung, nämlich
1,781,400 c' zur regelmässigen,
18,450 c' zur aussergewöhnlichen Beleuchtung und
89,700 c' zur Beleuchtung der Nachtuhr am Rathhaus

Sa. w. ob.

5,422,250 c' von Privatkonsumenten
219,200 c' in der Anstalt verbraucht.

Das produzirte Gasquantum wurde aus 11,685 Dresdner Scheffeln Zwickauer Gaskohlen, mithin aus einem Scheffel 707,73 c', gegen 644.4 im vorigen Jahre fabrizirt.

Die Zahl der öffentlichen Strassenlaternen hat sich von 177 auf 181, also um 4, vermehrt und die Zahl der noch vorhandenen Oellaternen von 16 auf 13, mithin um 3, vermindert.

Die Zahl der Privatflammen ist von 2324 auf 2451, demnach um 127, die der Privatkonsumenten von 211 auf 231, also um 20, gestiegen.

Von einer Privatflamme wurden im Durchschnitt 2212 c' gegen 2154 im vorigen Jahre konsumirt.

Der Preis für das an Privatkonsumenten abgegebene Gas stellt sich durchschnittlich pro Mille auf 2 Thlr. 6 Ngr. 9 $^1/_3$ Pf. gegen 2 Thlr. 8 Ngr. 2 Pf. im vorigen Jahre, mithin 12 $^2/_3$ Pf. billiger, heraus.

Die Gesammtzahl der Gasflammen der Stadt beträgt 2655 und konsumirte eine Flamme im Durchschnitt 2837 c' gegen 2823 im vorigen Jahre.

Der Betrieb der Anstalt ergab einen Reinertrag von 7841 Thlr. 14 Ngr. — Pf. gegen 6026 Thlr. 28 Ngr. 7 Pf. im vorigen Jahre, so dass, obschon in diesem Jahre zum ersten Male die Aktien zweiter Emission mit zur Perzeption gelangten, doch noch

10 Prozent Dividende

an die Aktienäre vertheilt werden konnten.

Die Resultate der Rechnungen ergeben sich aus den nun folgenden Uebersichten.

I. Uebersicht der VII. Hauptrechnung.

A. Einnahme.

Thlr.	Ngr.	Pf.	
2635 Thlr.	21 Ngr.	7 Pf.	Kassenbestand aus vorjähriger Rechnung.
470 „	18 „	1 „	wiedererstatteter Privatleitungs-Aufwand.
14 „	21 „	5 „	verkaufte Beleuchtungsgegenstände.
2 „	12 „	— „	Gaszählermiethe.
80 „	— „	— „	Zinsen vom Kassenbestand.
3203 Thlr.	13 Ngr.	3 Pf.	Summa aller Einnahme.

B. Ausgabe.

Thlr.	Ngr.	Pf.	
149 Thlr.	28 Ngr.	— Pf.	Neubau einer Senkgrube und einer Theergrube.
514 „	28 „	9 „	Hauptröhrenleitung.
395 „	8 „	3 „	Verlag für Privatleitungen.
10 „	4 „	1 „	Generalkosten für Insertionsgebühren u. dergl.
1070 Thlr.	9 Ngr.	3 Pf.	Summa aller Ausgabe.

C. Bilance.

Thlr.	Ngr.	Pf.	
3203 Thlr.	13 Ngr.	3 Pf.	Einnahme.
1070 „	9 „	3 „	Ausgabe.
2133 Thlr.	4 Ngr.	— Pf.	Kassenbestand, hiervon
53 „	2 „	— „	gewährschaftlich beim Privatleitungskonto.
2080 Thlr.	2 Ngr.	— Pf.	Summa des baaren Kassenbestandes.

II. Uebersicht der VII. Betriebsrechnung.

A. Einnahme.

Thlr.	Ngr.	Pf.	
6064 Thlr.	21 Ngr.	4 Pf.	Uebertrag aus vorjähriger Rechnung.
14809 „	11 „	5 „	Erlös von verkauftem Gas.
3715 „	21 „	8 „	Erlös von verkauften Koaks, 15130 Dresd. Scheffel.
126 „	27 „	4 „	Erlös von verkauftem Ammoniaksalz, Ballons u. Ammoniakwasser.
760 „	1 „	1 „	Erlös von verkauftem Theer und Theerprodukten.
27 „	8 „	— „	zurückerstatteter Aufwand für Theerfässer und Fuhren.
3 „	— „	— „	Erlös aus Kalkrückständen.
37 „	18 „	— „	Erlös aus altem Eisen und Schlacken.
1 „	10 „	— „	Strafgelder von Laternenwärtern.
80 „	26 „	— „	Zinsen von Betriebsgeldern.
3 „	— „	— „	diverse Einnahmen.
1233 „	12 „	4 „	Werth der Vorräthe.
26863 Thlr.	7 Ngr.	6 Pf.	Summa aller Einnahme.

Digitized by Google

B. Ausgabe.

Thlr.	Ngr.	Pf.	
4950 Thlr.	— Ngr.	— Pf.	Dividendenzahlung pro 1859 – 60.
602 „	20 „	9 „	Ueberzahlung zum Reservefond.
3469 „	8 „	— „	Gaskohlen incl. Fracht
1848 „	13 „	8 „	Feuerkohlen incl. Fracht.
6 „	15 „	— „	Koaks zu theilweiser Feuerung der Retorten.
127 „	4 „	— „	Reinigungsmaterial incl. Fracht.
12 „	28 „	5 „	Feuerungsmaterial für den Dampfkessel.
1272 „	10 „	6 „	Betriebslöhne.
85 „	16 „	9 „	Aufwand bei der Theerdestillation.
139 „	11 „	2 „	Aufwand beim Koaksverkauf.
244 „	5 „	2 „	Aufwand bei der Ammoniaksalzfabrikation.
45 „	23 „	4 „	Aufwand beim Verkauf von Theer.
22 „	18 „	— „	Instandhaltung der Gebäude.
1315 „	3 „	— „	Reparatur der Oefen und Apparate
119 „	12 „	9 „	Unterhaltung der Betriebsgeräthe.
193 „	4 „	8 „	Expeditionsaufwand.
446 „	6 „	— „	Beleuchtungsaufwand in der Anstalt.
540 „	— „	— „	Beamtengehalte.
583 „	25 „	4 „	Tantième des Direktoriums, des Inspektors und Kontroleurs.
1000 „	— „	— „	Zinsen.
179 „	21 „	1 „	Steuern.
44 „	10 „	8 „	Feuerversicherung.
525 „	16 „	6 „	Instandhaltung der öffentlichen Gasbeleuchtung und Laternenwärterlöhne
170 „	8 „	5 „	Unterhaltung der öffentlichen Oelbeleuchtung und Laternenwärterlöhne.
34 „	10 „	— „	Mobilien.
23 „	1 „	— „	Banquier-Provision.
102 „	8 „	— „	allgemeiner Betriebsaufwand
893 „	25 „	— „	vorjährige Naturalbestände, die in den betreffenden Kapiteln in Einnahme gestellt und deshalb wieder in Ausgabe zu bringen sind.
18997 Thlr.	28 Ngr.	6 Pf.	Summa aller Ausgaben.

C. Bilance.

Thlr.	Ngr.	Pf.	
26863 Thlr.	7 Ngr.	6 Pf.	Einnahme.
18997 „	28 „	6 „	Ausgabe.
7865 Thlr.	9 Ngr.	— Pf.	Einnahme-Ueberschuss. Hiervon zunächst
23 „	25 „	— „	vorjähriger Kassenbestand, von welchem der Reservefond bereits gekürzt ist.
7841 Thlr.	14 Ngr.	— Pf.	Bestand, davon
784 „	4 „	4 „	Ueberzahlung von 10 Prozent zum Reservefond.
7057 Thlr.	9 Ngr.	6 Pf	Bestand, von dem ferner abgezogen
635 „	4 „	8 „	Tantièmen, nämlich: 564 Thlr. 17 Ngr. 6 Pf. dem Direktorium à 8%. 70 „ 17 „ 2 „ dem Inspektor à 1%. Sa. w. ob.
6422 Thlr.	4 Ngr.	8 Pf.	Bestand, dazu wieder
23 „	25 „	— „	vorjährigen Kassenbestand, so gelangen
6445 Thlr.	29 Ngr.	8 Pf.	zur Vertheilung an die Aktionäre und verbleiben nach Gewährung einer Dividende von 10% mit 4500 Thlr auf 900 Aktien Lit. A à 5 Thlr. 1800 Thlr. auf 900 Aktien Lit. B à 2 Thlr.
6300 „	— „	— „	in Summa, noch
145 Thlr.	29 Ngr.	8 Pf.	Uebertrag auf die nächste Rechnung.

III. Uebersicht des Reservefonds.

1862 Thlr. 22 Ngr. 5 Pf.	Bestand des Reservefonds laut vorjähriger Rechnung.	
83 „ 7 „ 5 „	regulirte Zinsen pro 1. April 1861	
	Hiervon wurden gekauft 1800 Thlr. $4\frac{1}{2}$ % Preuss. Staatsanleihe à $101\frac{1}{4}$ % =	1820 Thlr. 8 Ngr. — Pf.
	50 Thlr $4\frac{1}{2}$ % freiwillige Anleihe à $101\frac{1}{2}$ % =	50 „ 23 „ — „
	Zinsen darauf	30 „ 23 „ — „
	Spesen und Porto's	6 „ 6 „ — „
1908 „ — „ — „	verbleiben in Kasse	
38 Thlr. — Ngr. — Pf.	und nach Hinzurechnung obiger	
1800 „ — „ — „	Staatsanleihe	
50 „ — „ — „	freiwillige Anleihe	
1888 Thlr. — Ngr. — Pf.	in Summa. Hierzu	
784 „ 4 „ 4 „	Ueberzahlung laut vorstehender Betriebsrechnung ergibt	
2672 Thlr. 4 Ngr. 4 Pf.	als Bestand des Reservefonds am 30. Juni 1861.	

Altenburg, am 30. Juni 1861.

Das Direktorium der Gasbeleuchtungs-Gesellschaft.

G. Gerlach. J. Lingke. R. Enger.

Geschäftsbericht

des Vereins für Gasbeleuchtung der Stadt Zwickau auf das Betriebsjahr vom 1. Mai 1860 bis Ende April 1861.

In dem verflossenen Betriebsjahre ist das dem Gasbeleuchtungs-Verein eigenthümlich gehörige Hauptröhrennetz um

2371 Ellen 8 Zoll

verlängert worden, so dass die Gesammtausdehnung desselben am Schluss des Rechnungsjahres

25,932 Ellen 8 Zoll

betrug.

Der hierdurch erwachsene Geldaufwand, im Belaufe von

2517 Thlr. 10 Ngr. 5 Pf.

ist zum Theil durch ein Anlehen von 650 Thlr und einen, dem Gewinne des Jahres 1860/61 entnommenen Betrag von 609 Thlr. 24 Ngr. — Pf., im Uebrigen aber durch sonst hierzu disponible Mittel und durch Zuschüsse der betheiligten Abonnenten gedeckt worden.

Die Zahl der communlichen Gaslaternen hat sich von 156 auf 186 vermehrt und ist demnach um 30 Stück, — die Zahl der Abonnenten von 195 auf 231 und die gesammte Flammenzahl von 1947 auf 2195 gestiegen.

An Gas wurde, ausschliesslich des Bestandes vom 1. Mai 1860, von

		23,700 engl. Cubikfuss,
in dem Betriebsjahre 1860/61		7,147,650 „ „
producirt, zusammen		7,171,350 engl. Cubikfuss.
Davon wurden an die Abonnenten verkauft	6,672,001,	
und in der Anstalt verbraucht	118,100,	
während im Bestande am 30. April 1861 verblieben	20,200.	
		6,810,301 „ „ .
Die Differenz zwischen der Production und Consumtion		361,049 engl. Cubikfuss

ergiebt den Gasverlust, welcher circa 5 % beträgt.

Das erwähnte Quantum Gas von

7,147,650 engl. Cubikfuss

wurde aus

2158 Karren Gaskohlen

gewonnen, wonach 1 Scheffel (1/5 Karren) durchschnittlich

662,4 engl. Cubikfuss = 828 sächs. Cubikfuss

ergab.

Ausserdem lieferte 1 Schffl. Gaskohlen noch

0,97 Schffll. Coaks und

14,4 Pfd. Theer.

Der durchschnittliche Verkaufspreis des Gases, ausschliesslich des in der Anstalt selbst verbrauchten, stellt sich für

1000 engl. Cubikfuss auf 2 Thlr 21 Ngr. 5 Pf.,

oder für

1000 sächs. Cubikfuss auf 2 Thlr. 5 Ngr. 2 Pf.

Die Gesammteinnahme beträgt

für Gas	18,417 Thlr.	15 Ngr.	1 Pf.
„ Coaks	1,696 „	2 „	5 „
„ Theer	480 „	9 „	7 „
„ Nebenproducte	15 „	13 „	5 „
„ Gewinn an Materialien	280 „	15 „	1 „
zusammen	20,889 Thlr.	25 Ngr.	9 Pf.

Nach Abzug aller Betriebs- und Verwaltungskosten, der Zinszahlungen und Abschreibungen auf Ofen etc., wie sie das angefügte Gewinn- und Verlust-Conto nachweist, ergiebt sich ein Reingewinn von

8853 Thlr. 27 Ngr. 6 Pf.

Hiervon sind nach §. 11 der Vereins-Statuten 10% mit 885 Thlr. 11 Ngr. 7 Pf. zur Vermehrung des Reservefonds zu verwenden; ferner sind zur Abstossung der aufgenommenen Darlehen bereits im Laufe des Betriebjahres

1727 Thlr. 19 Ngr. 9 Pf. zurückgezahlt und, wie oben erwähnt,
609 „ 24 „ — „ auf Verlängerung des Röhrennetzes, ausserdem aber
201 „ 4 „ 4 „ auf Beschaffung eines Laufkrahns verwendet worden,

so dass an baaren Mitteln zur Vertheilung noch

5429 Thlr. 27 Ngr. 1 Pf.

verblieben.

Es erscheint daher gerathen, auf Schuldentilgung und Erweiterung der Anstalt selbst verwendeten Beträge, an zusammen

2538 Thlr. 18 Ngr. 3 Pf,

abzuschreiben und eine Dividende von 10% zu vertheilen, wobei in das laufende Rechnungsjahr ein baarer Saldo-Betrag von

429 Thlr. 27 Ngr. 6 Pf.

übergeht.

Wie aus dem angefügten Reservefonds-Conto sich ergiebt, ist dasselbe, durch den Gewinn-Antheil des Betriebsjahres 1859/60 und seine Verzinsung, auf 1150 Thlr. 16 Ngr. 7 Pf. angewachsen, welche Beträge in dem Depositum des hiesigen Stadtraths und in der Sparkasse niedergelegt sind.

Schliesslich wird noch bemerkt, dass die gesetzlich vorgeschriebene Umänderung der Gaszähler von englischem auf sächsisches Maass und deren Aichung so weit vorgeschritten ist, dass die nächstjährige Abrechnung in sächsischem Maasse geschehen kann.

Zwickau, den 4. November 1861.

Der Director **L. Engelbrecht.**

Bilanz - Conto.

	Soll.				
1861. April 30.	An Werks-Cassen-Conto Baarer Cassenbestand . . Thlr. 897. 10. 1. Unvollendete Bauten . . . „ 2898. 17. 6. Bezahlte Vorräthe . . . „ 3797. 18. 2.		7,593	15	9
	„ Immobilien- & Inventarien-Conto		81,255	16	4
	„ Haupt-Cassen-Conto Cassenbestand		5,417	29	2
		Thlr.	94,267	1	5

	Haben.				
1861. April 30.	Per Actien-Capital-Conto	Thlr.	50,000	—	—
	„ Cautions-Conto der Werkskasse	„	13	15	—
	„ Dividenden-Conto	„	11	15	—
	„ Tantième des Inspectors Müggenburg . .	„	175	2	7
	„ 12 Creditoren für Darlehne	„	35,213	1	2
	„ Gewinn- & Verlust-Conto Der sich hierauf zeigende Gewinn . . .	„	8,853	27	6
		Thlr	94,267	1	5

Revidirt und richtig befunden.

Zwickau, den 1. November 1861.

Carl Friedrich Otto.

Reservefonds-Conto.

	Soll.				
1860. Mai 1.	An Saldo-Vortrag	Thlr.	462	1	—
Juni 30.	„ Zinsen von 400 Thlr. Staatsschuldscheinen pro 1. Semester à 4%	„	8	—	—
October 24.	„ Zinsen aus der Sparkasse bis Dato . . .	„	1	23	9
	„ Cassa-Conto, Reingewinn pro 1859/60. 10% von 6744 Thlr. 19 Ngr. 7 pf. . .	„	674	14	—
December 31.	„ Zinsen von 1100 Thlr. Staatsschuldscheinen pro 2. Semester à 4%	„	22	—	—
		Thlr.	1168	8	9
1861. Mai 1.	An Saldo-Vortrag	Thlr.	1150	16	7

	Haben.				
1860. October 24.	Per Agio auf eingekaufte Staatsschuldscheine 1 Stck. à 500 Thlr. à 1⅛% Thlr. 5. 18. 7. 2 „ à 100 „ à 1⅝% „ 3. 7. 5.		8	26	2
	„ Zinsen-Vergütung darauf vom 1. Juli bis 24. October à 4%		8	26	—
1861. April 30.	„ Saldo-Vortrag		1150	16	7
		Thlr.	1168	8	9

Digitized by Google

Gewinn- und- Verlust-Conto.

	Soll.			
1860. October 24.	An Reservefonds-Conto 10% des Reingewinns pro 1859/60 . . Thlr.	674	14	—
	„ Dividenden-Conto	4000	—	—
1861. April 30.	„ Inventarien- und Immobilien-Conto Abschreibung durch 23⅓ % des Reingewinnes pro 1859/60	1573	22	6
	„ Abschreibung pro 1860/61 auf Ofen-Unterhaltung Thlr. 1200. — — do. auf Hauptröhren-Reparatur . . . . . . „ 50. 21. 4.	1250	21	4
	„ Werks-Cassen-Conto durch Ausgabe für Betriebslöhne . . . Thlr. 1455. 4. 5. „ Schlosserei-Unkosten „ 58. 29. 2. „ Betriebs-Reparatur . „ 1068. 25. 8. „ Reinigungsmaterial . „ 28. 2. 1. „ Ofen-Reparatur . . „ 195. 10. 4. „ Expeditions-Unkosten „ 362. 5. 7. „ Communal-Unkosten „ 24. 25. 2. „ Privat-Unkosten . . „ 82. 3. 2. „ General-Unkosten . „ 848. 13. 7. „ Gaskohlen . . . . „ 3229. 5. 5. „ Feuerungskohlen . . „ 556. — 2. „ Coaks . . . . . „ 460. 20. — „ Theer . . . . . „ 26. 12. — „ Gebäude-Reparatur . „ 941. 23. 3. „ Werkstatt-Einrichtung „ 27. 22. 4.	9365	23	2
	„ Regie-Conto . . . . Thlr.	319	29	1
	„ Interessen-Conto . . . . „	1420	25	—
	„ Tantième-Conto des Insp. Müggenburg . „	175	2	7
	„ Saldo-Gewinn pro 1860/61 . . . . . „	8853	27	6
	Thlr.	27634	15	6

	Haben.			
1860. Mai 1.	Per Saldo-Vortrag vom Jahre 1859/60 . . Thlr.	6744	19	7
1861. April 30.	Werkscassen-Conto durch Einnahme . . „ für Gas . . . . Thlr. 18417. 15. 1. „ Coaks . . . . . „ 1696. 2. 5. „ Theer . . . . . „ 480. 9. 7. „ Nebenproducte . . „ 15. 13. 5. „ Gewinn an Materialien „ 280. 15. 1.	20889	25	9
	Thlr.	27634	15	6
1861. Mai 1.	Per Saldo-Vortrag . . . . Thlr.	8853	27	6

Druck von Dr. C. Wolf & Sohn in München. Eigenthümer: R. Oldenbourg in München.

Die Gasanstalt des Bahnhofes zu Braunschweig.

Fig 1.

Schnitt nach a b c d e f in Fig 2.

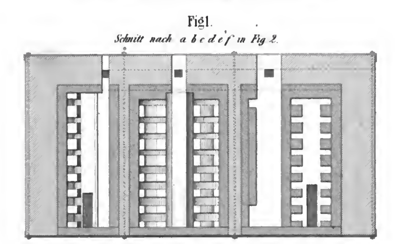


Fig. 2.

Schnitt nach g h Fig 3

a b c d e f

M. 1/60.

12 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 *Fuß Rh.*

Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Digitized by Google

Die Gasanstalt des Bahnhofes zu Braunschweig

Fig 3.

M 1/100

Fuß Rh.

Fig 4

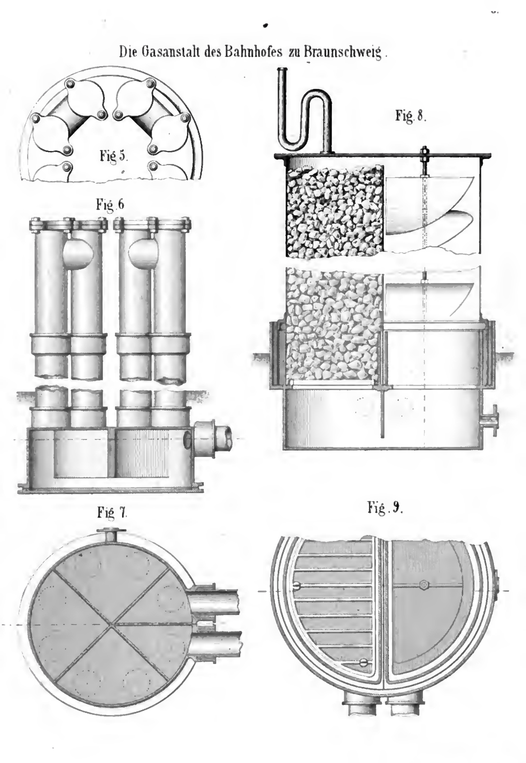
M 1/100

Fuß Rh.

Digitized by Google



Die Gasanstalt des Bahnhofes zu Braunschweig.



Digitized by Google

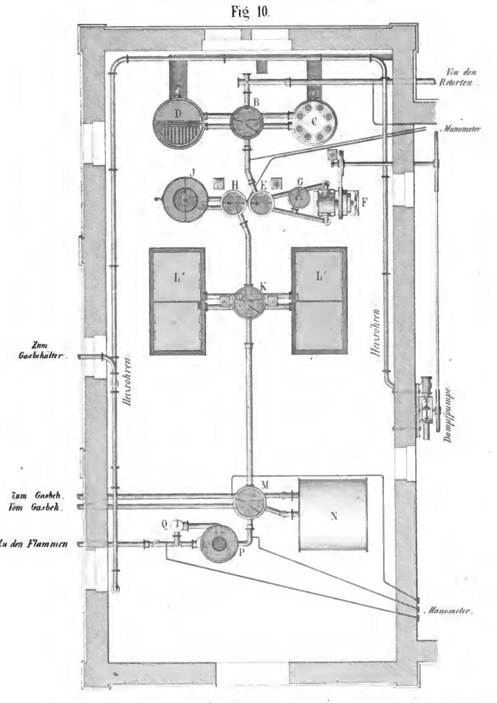
THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Digitized by Google

Die Gasanstalt des Bahnhofes zu Braunschweig.

Fig. 10.



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

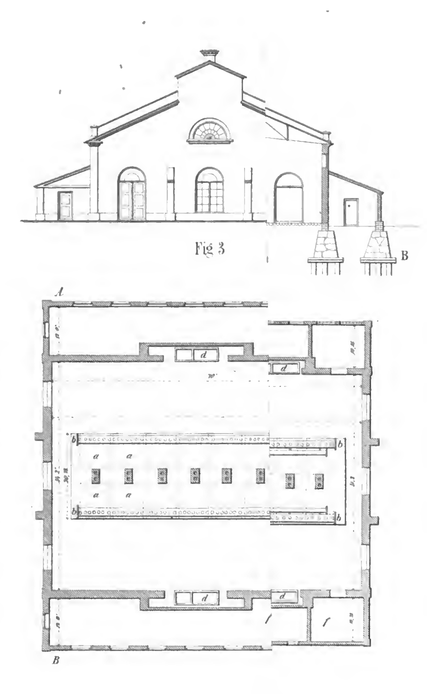
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

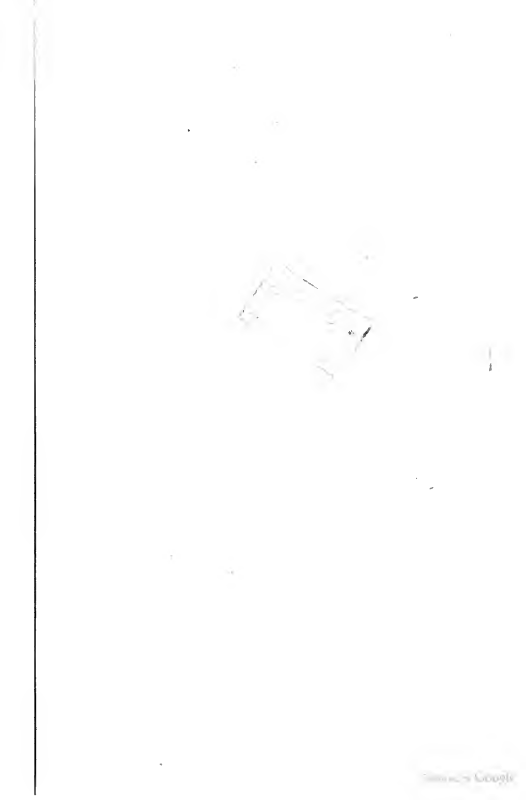
Digitized by Google



Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

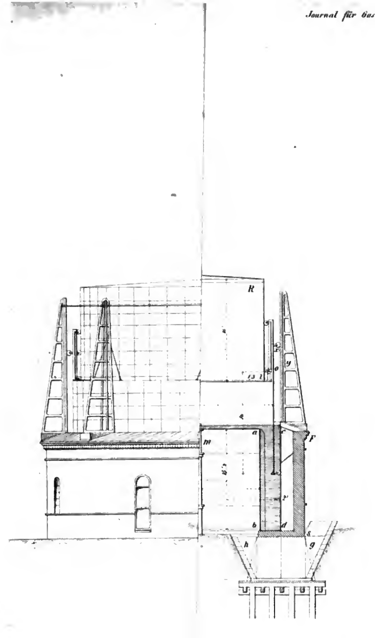
Digitized by Google



THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Digitized by Google



Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Digitized by Google

Gasuhr von A^de^ Siry Lizars & Cie

METRES CUBES

Ausgang

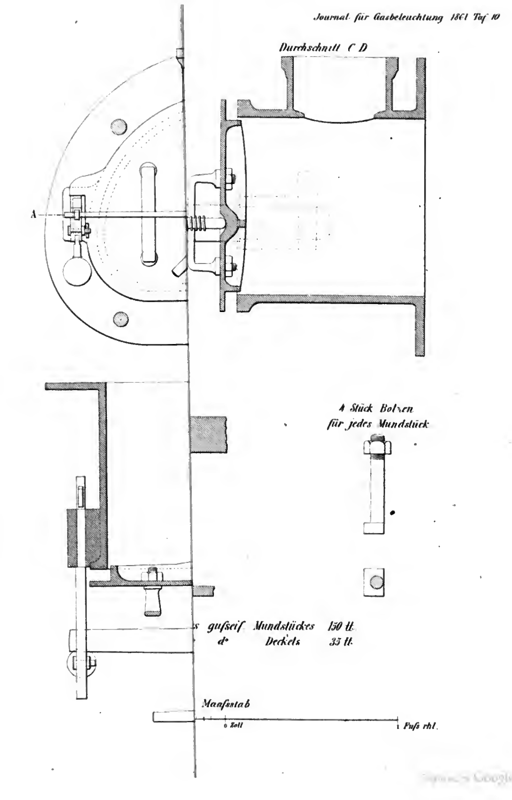
Eingang

Digitized by Google

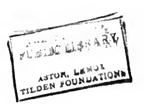
THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

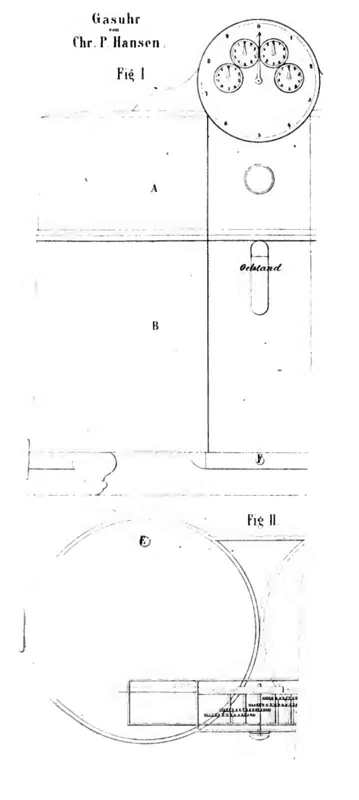
Digitized by Google



Digitized by Google


PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Digitized by Google



Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

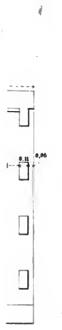
Digitized by Google

Gasuhr
von
Chr. P. Hansen.

Fig. III



Fig. IV.

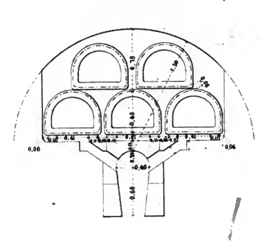


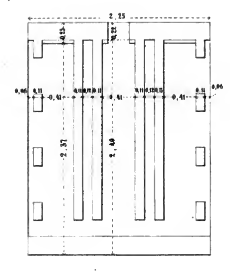
Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS



Ofen
mit 5 Retorten.

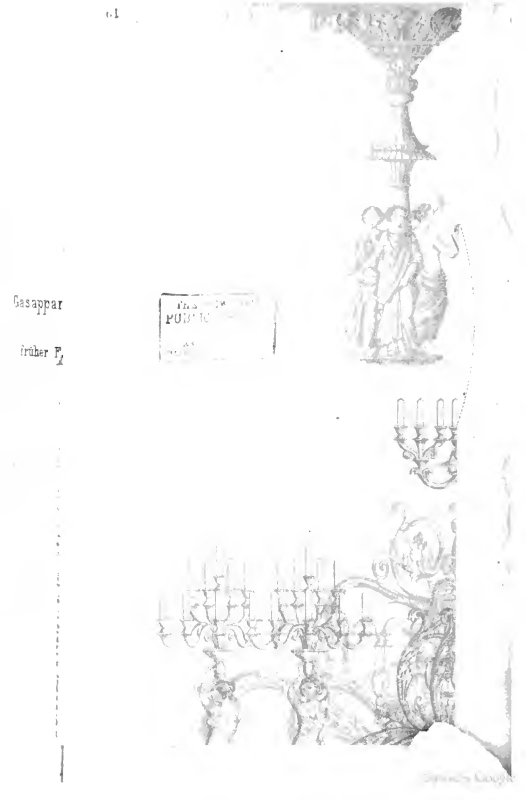


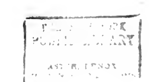


Digitized by Google

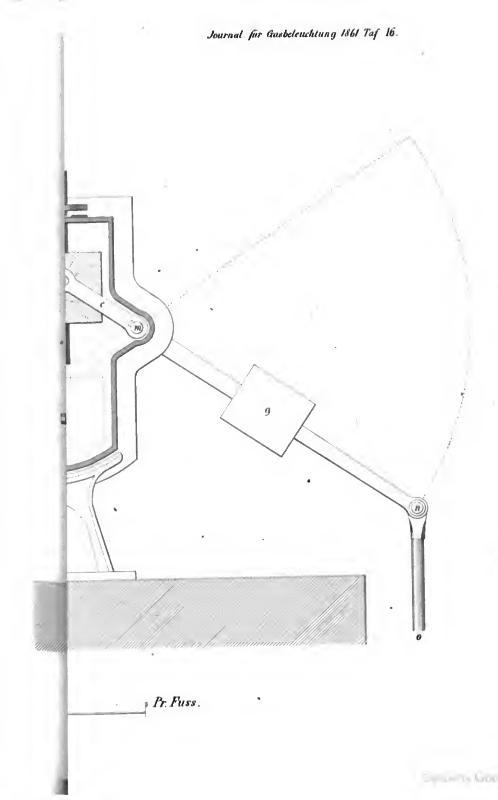

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Digitized by Google


Gasappar
früher F



Digitized by Google

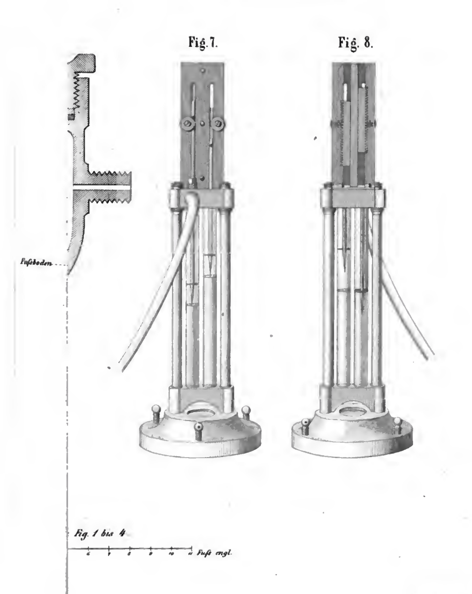


Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Digitized by Google

Piezometer (Manometer)
von
G. M. S. Blochmann jun.

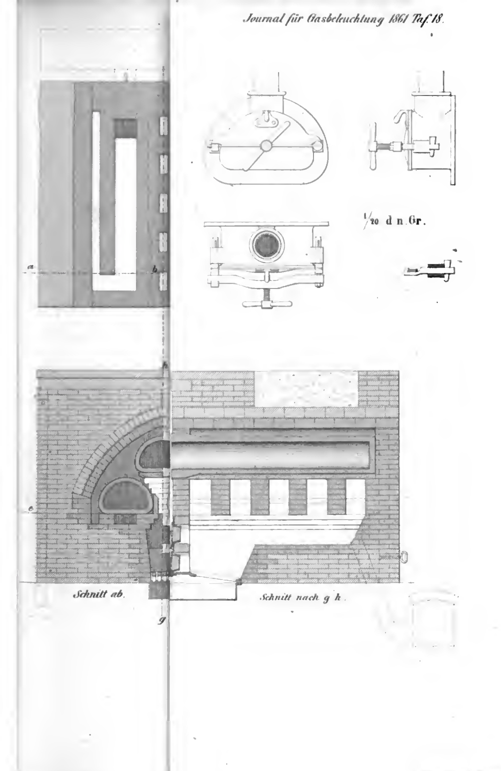


Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Digitized by Google



Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Digitized by Google

Digitized by Google

